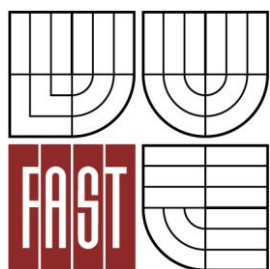




**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

## **SOFTWAREOVÁ PODPORA PRO ŘÍZENÍ JAKOSTI VE STAVEBNICTVÍ**

SOFTWARE SUPPORT FOR QUALITY MANAGEMENT IN CIVIL ENGINEERING

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**JAKUB KALA**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. ZDENĚK TICHÝ**

BRNO 2013



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	B3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3607R038 Management stavebnictví
<b>Pracoviště</b>	Ústav stavební ekonomiky a řízení

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Student** Jakub Kala

**Název** Softwarová podpora pro řízení jakosti ve stavebnictví

**Vedoucí bakalářské práce** Ing. Zdeněk Tichý

**Datum zadání bakalářské práce** 30. 11. 2012

**Datum odevzdání bakalářské práce** 24. 5. 2013

V Brně dne 30. 11. 2012

.....  
doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.  
Vedoucí ústavu

.....  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## **Podklady a literatura**

ČSN EN ISO 9001 Systémy managementu kvality - Požadavky

## **Zásady pro vypracování**

Cílem práce je zpracovat přehled softwarových systémů využívaných v systému managementu kvality ("SMK") a navrhnout jejich využití ve stavebním podniku. V teoretické části by práce měla obsahovat základní popis jednotlivých částí SMK (dle systémové normy ISO 9001) a základní přehled softwarových produktů, které jsou pro management kvality na českém trhu.

V praktické části by práce měla obsahovat návrh uplatnění vybraného softwarového produktu pro provoz systému managementu kvality stavebního podniku.

## **Předepsané přílohy**

.....

Ing. Zdeněk Tichý  
Vedoucí bakalářské práce

## **Abstrakt**

Cílem této bakalářské práce je zmapovat softwarovou podporu pro řízení jakosti (management kvality) ve stavebnictví. Systém managementu kvality je definován a stanoven v základní kritériální normě řady 9001, na mezinárodní úrovni označené EN ISO 9001, v České republice označené ČSN EN ISO 9001. Ostatní normy kvality ISO např. řady 9000, 9004, nebo související normy řady 19011 nejsou předmětem zájmu této bakalářské práce. Norma ISO 9001 (dále také norma) specifikuje požadavky na systém managementu kvality s cílem orientace na zákazníka - prokázat, že poskytuje produkty dle jeho požadavků, že je schopná reagovat na požadavky zákazníka i v průběhu výrobního procesu za předpokladu splnění všech podmínek vyplývajících ze zákonů, vyhlášek, předpisů, norem, pracovních a technologických postupů apod. Cílem celého procesu je spokojenost zákazníka respektive zvyšování spokojenosti zákazníka. V práci je popsána kvalita, norma jako základní předpis kvality, softwarová podpora pro management kvality, je zmapováno užití CAQ v praxi.

## **Klíčová slova**

Norma ISO, systém managementu kvality, počítačová podpora normy ISO, software počítačové podpory managementu kvality (CAQ).

## **Abstract**

Focus of this bachelor's thesis is mapping software support for quality management in civil engineering. System of quality management is defined and established in basic criterion norm of series 9001, on international level labeled EN ISO 9001, in Czech Republic labeled ČSN EN ISO 9001. Other ISO quality norms, for example 9000, 9004 or related norm of series 19011 are not subject of this bachelor's thesis. Norm ISO 9001 (further norm) specifies requirements of customer oriented system of quality management – to prove, that it provides products according to customer's demands and that it's capable of reacting to customer's demands during process of production, assuming that all conditions dictated by law, regulations, norms, operating and technological procedures and so on, have been met. Objective of the whole procedure is assuring and increasing customer's satisfaction. In this thesis quality, norm as a basic prescription of quality and software support of quality management are described, also usage of CAQ in practice is mapped.

## **Keywords**

ISO norm, quality management system, software support of ISO norm, software of computer support of quality management (CAQ)

### **Bibliografická citace VŠKP**

KALA, Jakub. *Softwarová podpora pro řízení jakosti ve stavebnictví*. Brno, 2013. 60 s., 20 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce Ing. Zdeněk Tichý.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 20.5.2013



.....  
podpis autora  
Jakub Kala

## **Poděkování**

Děkuji velice vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Zdeňkovi Tichému za věnovaný čas, odbornou pomoc a cenné rady mi udělené.

## **OBSAH:**

<b>1 ÚVOD.....</b>	<b>9</b>
<b>2 TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>10</b>
2.1 Historie kvality.....	10
2.2 Pojem kvalita.....	12
2.3 Systém managementu kvality.....	13
2.3.1 Předmět normy všeobecně .....	13
2.3.2 Požadavky na dokumentaci. ....	13
2.3.3 Všeobecně.....	14
2.3.4 Příručka kvality.....	14
2.3.5 Řízení dokumentů.....	14
2.3.6 Řízení záznamů.....	15
2.4 Odpovědnost managementu.....	15
2.4.1 Osobní angažovanost a aktivita managementu, zaměření na zákazníka.....	15
2.4.2 Politika kvality.....	15
2.4.3 Plánování.....	16
2.4.4 Přezkoumání systému managementu.....	16
2.5 Management zdrojů .....	16
2.6 Realizace produktu .....	16
2.7 Měření, analýza a zlepšování.....	17
2.8 Softwarová podpora systému managementu kvality.....	17
2.9 Softwarové společnosti podporující CAQ a jejich SW produkty.....	21
2.10 Přehled vybraných SW CAQ a jejich podpora .....	30
<b>3 PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>32</b>
3.1 Úvod.....	32
3.2 PALSTAT CAQ.....	32
3.3 Struktura modulů PALSTAT CAQ.....	33
3.3.1 Monitorování kvality.....	35
3.3.2 Management událostí.....	43
3.3.3 Management dokumentace.....	46
3.4 Základní manuál PALSTAT CAQ.....	50
<b>4 ZÁVĚR.....</b>	<b>54</b>
<b>5 POUŽITÉ INFORMAČNÍ ZDROJE.....</b>	<b>55</b>



# 1 ÚVOD

Cílem mé práce je podat přehled o softwarech podporujících systém managementu kvality v podniku vyskytujících se na trhu. Informovat o jejich modulech, kladech a záporech a uvést konkrétní využití těchto modulů v podniku. Na danou problematiku jsem se zaměřil zpočátku z širokého pohledu. Dle mého názoru lze svým způsobem za management kvality považovat i ryze specifický, úzce orientovaný software např. „rozpočtářský“, neboť i ten sleduje kvalitu prací z hlediska dodržení respektive nepřekročení rozpočtovaných nákladů, nebo software statistický či informační software ERP.

V současné době jsou kladeny zvyšující se nároky na požadavky z hlediska managementu kvality ve stavebnictví. Softwarová podpora se snaží tuto problematiku co nejvíce zjednodušit a zefektivnit její naplňování. V teoretické části jsem se zaměřil na historii spojenou s kvalitou, jejím vývojem a následně přešel k tématice normy ISO – systému managementu kvality a softwarové podpory systému managementu kvality. Každý podnik si dle svých požadavků může od konkrétního poskytovatele či autora opatřit software přesně na míru tak, aby jednotlivé moduly pokryly potřebu systému managementu kvality.

V praktické části se zaměřím na jeden konkrétní SW. Vybral jsem si software PALSTAT CAQ, jejímž autorem je společnost PALSTAT s.r.o. Ze všech prozkoumaných softwarů jej považuji za jeden z nejpropracovanějších a nejkomplexnějších. Budu se věnovat jednotlivým modulům softwaru PALSTAT CAQ, jejich rozsahu a vzájemné provázanosti a přínos pracovníkům, kteří s nimi pracují. Důkladněji a podrobněji pak rozeberu 3 moduly, které považuji z hlediska managementu kvality za stěžejní.

Doufám, že má práce dosáhne naplnění a podá jasné a přehledné informace o softwarech řešících danou politiku kvality v organizacích.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 Historie kvality

Lidé posuzují jakost - kvalitu velmi dlouho, zpočátku pouze intuitivně a různými způsoby, porovnáváním zájmu o jejich výrobky nebo služby. Důležitou roli ve vztahu ke kvalitě zaujal rozvoj obchodu a používání jednotek objemu, hmotnosti, délky. Později přišla pravidla a požadavky stanovené řemeslnými cechy a posléze pravidla, která stanovovaly státní struktury zejména z důvodu ochrany spotřebitelů.

Kvalita v kontextu současnosti má počátky v průmyslové revoluci. Na výrobě produktů se od začátku do konce výrobního procesu dříve podílel jeden nebo pouze několik pracovníků - řemeslník nebo několik dělníků v manufakturách, kteří se tak osobně svou prací podíleli na kvalitě celého výrobku. Průmyslová revoluce přenesla výrobu do továren. Jedna osoba již nemůže sama obsáhnout výrobu produktu od zahájení do ukončení výroby, na výrobě se začalo angažovat velké množství pracovníků společně zainteresovaných na určitém stupni výrobního procesu.

Na konci 19. století inženýr, konzultant Frederic Winslow Taylor, považovaný za zakladatele moderního řízení a organizace práce, který stanovil základní pravidla optimalizace organizace a její ergonomie, a továrník Henry Ford dokázali odhadnout hranice metod používané ve výrobě a na základě toho výkvy kvality na výstupu. Tyto skutečnosti vedly u Taylora k založení oddělení kvality, které dohlíželo na kvalitu výrobků a včasné a rychlé odstraňování zmetkovitostí, u Forda vedly k zavedení úrovně návrhu a úrovně součástek s výsledkem normovaného produktu a s cílem produktu bez neshod.

Zvyšování průmyslové výroby po první světové válce s sebou přineslo nutnost kontroly podnikatelů a posuzování kvality jejich výrobků. Cílem bylo zabránit nekalým praktikám. Byly položeny základy kontroly výroby pomocí statistických teorií a metod využitelných v průmyslové oblasti.

Během a po druhé světové válce došlo k obrovskému nárůstu množství výrobků a nutnosti zajištění jejich funkčnosti. Nárůst výroby během druhé světové války však přinesl množství nekvalitních výrobků, což navodilo nutnost vzniku množství norem s oborovou působností ve specifických oblastech a následně i v dalších oblastech lidské činnosti, jejichž plnění bylo v průběhu výroby kontrolováno pravidelným měřením a následnou analýzou výsledků. Tuto skutečnost velice brzy pochopili japonští podnikatelé, kteří si uvědomili, že kvalita s sebou přináší také prosperitu a zisk.

Japonský úspěch na světových trzích nemohl zůstat nepovšimnutý světovými společnostmi, které začaly vnímat nutnost kvality jako takové, potřebu zavést ji do praxe, výroby. Začaly vznikat první modely řízení kvality, zpočátku ve stěžejních a silných oborech jako je automobilový, letecký, obranný, elektrotechnický průmysl, kosmonautika. Byly stanoveny standardy, podnikové a oborové, s požadavky na systém kvality a její management.

Výrobci si začali uvědomovat, že úspěch výrobků na trhu a jeho konkurenceschopnost nezávisí pouze na splnění technických parametrů, ale také na činnostech souvisejících a na sebe navazujících počínaje poptávkou trhu, návrhem a vývojem výrobku, reklamou, dodávkou na trh, servisem a údržbou, zpětnou vazbou spokojenosti a požadavků zákazníka. Důležitým znakem se staly design, úspornost, spolehlivost, dlouhá životnost, dostupnost náhradních dílů, záruční a pozáruční servis, komfort užívání atd., tedy vše to, co dělá z pohledu zákazníka výrobek, dodávku či službu kvalitní a co je v konkurenci ostatních převyšuje. Narostly požadavky zákazníků na výrobky a jejich kvalitu. Neopomenutelnou součástí celé této oblasti je také zainteresovanost vlastních pracovníků, kteří se podílejí na výrobě produktu, jejich motivace zvyšovat kvalitu produktu a podílet se tak na prosperitě společnosti, neboť kvalitní pracovník, loajální ke společnosti, jež ho zaměstnává, podílející se na dobré kvalitě produktu zajistí přináší zisk společnosti a naopak, zisk společnosti přináší „zisk“ pracovníkovi ve smyslu zajištění stabilní práce se mzdou.

Nutnost standardizace obecných pravidel vyústila v založení technické komise – Mezinárodní organizace pro normalizaci – technickou komisí ISO/TC 176 Management kvality a prokazování kvality, subkomisí SC 2 Systémy kvality. Komise vypracovala a předložila normy ISO řady 9000 pro management kvality, ISO = International Standard Organization, které byly v roce 1987 přijaty. Tyto standardy se staly součástí národních systémů norem ve většině průmyslově vyspělých zemích. V rámci Evropy schválil normy jako evropské Evropský výbor pro normalizaci. Norma ISO řady 9000 je obecná, popisuje základy a zásady systému managementu kvality. Norma řady 9001 je kritériální, podle jejího znění společnosti zavádějí systém managementu kvality, udržují jej a certifikují. Norma řady ISO 9004 je norma nadstavbová nad normu 9001, obsahuje její znění, ale je podrobnější, obsáhlejší, přísnější a slouží ke zlepšování již fungujícího systému managementu kvality. Podle této normy ISO 9004 nelze systém managementu kvality zavádět ani certifikovat. Zásadní a určující normou pro management kvality je tedy norma ISO řady 9001.

Výše uvedená označení normy ISO 9001 byla následně rozšiřována o letopočet poslední zásadní revize, ke kterým došlo v letech 1994, 2000 a 2008-2009. Původní norma ISO 9001:1994 podporovala hlavně výrobní organizace s opakovanou výrobou. Norma ISO 9001:2000 důsledně aplikuje procesní přístup a je použitelná pro širokou oblast výrobků a služeb ve všech odvětvích a pro organizace jakékoliv velikosti. Revize normy z roku 2009 byla přelomová, kladla důraz na požadavky zákazníka a řízení a zlepšování procesů. Norma přijatá roku 2009 také zavedla sjednocení pojmů: jakost – nový pojem kvalita, řízení – nový pojem management.

## 2.2 Pojem kvalita

Norma ISO 9001 (dále také norma, normy) definuje požadavky na systém managementu kvality organizace. Tato norma není závazná, ale pouze doporučující. Pokud se však organizace rozhodne a zavede systém managementu kvality, stává se tato norma pro organizaci závaznou. V organizaci pomáhají zavést systém managementu kvality nezávislé akreditované společnosti tzv. prvotní certifikací. Systém je zaveden absolvováním certifikačního auditu. Vlastní příprava na certifikační audit je náročná a zdoluhavá v závislosti na velikosti organizace a předmětu jejího podnikání.

Plnění požadavků normy v pracovním procesu a platnost certifikátu je prověřováno následně v pravidelných „kontrolách“, tzv. auditech, neboli dozorech, a v pravidelných intervalech např. tříletých tzv. re-certifikačním auditem, po jehož uspokojivém absolvování organizace obdrží certifikát s omezenou platností (v tomto případě tříletou). Audity slouží jako doklad o tom, že standardy jsou společností akceptovány, udržovány a naplňovány. Jedná se tedy o ujištění pro zákazníky a další zainteresované, že se setkávají s řízenou kvalitou.

Systém managementu kvality je jeden z nejpoužívanějších systémů řízení ve světě. Při budování systému managementu kvality je využíván procesní přístup a to umožňuje propojení, řízení procesů a jejich vazby. Systém managementu kvality je použitelný pro všechny organizace bez ohledu na jejich velikost či odvětví činnosti.

Při uplatňování procesního přístupu je využívána metoda PDCA = plan-do-check-act = plánuj, udělej, zkontroluj, jednej.  
Plánuj: stanov cíle a procesy nezbytné k dosažení výsledků v souladu s požadavky zákazníka a s politikou organizace;  
Dělej: uplatňuj procesy;  
Kontroluj: monitoruj a měř procesy a produkty ve vztahu k politice, cílům a požadavkům na produkt a podávej zprávy o výsledcích;  
Jednej: prováděj opatření pro neustálé zlepšování výkonnosti procesu. [1]

Veškeré činnosti, které se v organizaci dějí, mají vliv na kvalitu, počínaje vstupem a dojmem ze vstupu do organizace přes přístup jednotlivých pracovníků organizace k zákazníkům až po konečný výstup z celého procesu, kterým může být produkt - výrobek, dodávka, služba, mezi organizací a zákazníkem. Management kvality není izolovaný pouze ve vedení organizace, nýbrž souvisí s řízením jednotlivých pracovníků, oddělení, odborů celé organizace.

Důvodem získání certifikátu nemusí být jen snaha o zlepšení kvality výrobků, dodávek služby, ale i snaha profilovat se před zákazníky jako kvalitní poskytovatel a dodavatel produktů. Velice často je to podmínka nutná k uplatnění se v dodavatelských řetězcích, zejména v automobilovém průmyslu. Často se organizace setkávají s podmínkou zavedení systému managementu kvality také při zadávání veřejných zakázek, kdy zadavatelé požadují tuto certifikaci dle ISO 9001 v rámci zadávacích podmínek při vypisování veřejných zakázek dle zákona č. 137/2006 Sb. v platném znění. Požadavek certifikace dával zadavatelům záruku, že společnost se z hlediska kvality vyvíjí, že se snaží produkt předat v co nejlepší kvalitě. Společnost, která má zavedený management kvality dle normy ISO je více konkurenceschopná, její činnosti jsou efektivnější, což vede k většímu úspěchu výrobků a služeb na trhu.

## 2.3 Systém managementu kvality

Normy ISO 9001 definují požadavky na systém managementu kvality organizace. Norma podporuje přijetí **procesního přístupu** při vývoji, uplatňování a zlepšování efektivnosti systému managementu kvality s cílem orientace na zákazníka, jeho spokojenosti plněním jeho požadavků. Organizace identifikuje a řídí mnoho navzájem propojených činností. Činnost využívající zdroje a přeměňující vstupy na výstupy lze považovat za proces. Často výstup jednoho procesu tvoří vstup pro proces následující. Procesní přístup tedy znamená, že již dopředu je známa vzájemná organizace pracovníků mezi sebou, řešení některých problémů, situací apod. stejně jako množina pracovníků, kteří rozhodují, a jejich míra odpovědnosti v tom kterém stadiu procesu. To s sebou přináší snížení potřeby řízení práce. Všechny procesy na sebe však musí navazovat, nepřerušit se, aby měl systém smysl. Takový přístup zdůrazňuje důležitost:

- a) pochopení požadavků a jejich plnění
- b) potřeby zvažovat procesy z hlediska přidané hodnoty
- c) dosahování výsledků výkonnosti a efektivnosti procesů
- d) neustálého zlepšování procesů na základě objektivního měření [1 ]

### 2.3.1 Předmět normy všeobecně

Požadavky na systém managementu kvality jsou v normě specifikovány v případech, kdy organizace

- a) potřebuje prokázat svoji schopnost trvale poskytovat produkt, který splňuje požadavky zákazníka a příslušné požadavky předpisů
- b) má v úmyslu zvyšovat spokojenost zákazníka, a to efektivní aplikací tohoto systému, včetně procesů pro jeho neustálé zlepšování, a ujišťováním o shodě s požadavky zákazníka a s příslušnými požadavky předpisů.

Norma ve všeobecných požadavcích na systém managementu kvality stanoví, že organizace musí vytvořit, dokumentovat, uplatňovat a udržovat systém managementu kvality a neustále zlepšovat jeho efektivnost. Organizace musí:

- a) Identifikovat procesy potřebné pro systém managementu kvality a pro jejich aplikaci v celé organizaci
- b) Určovat posloupnost a vzájemné působení těchto procesů
- c) Určovat kritéria a metody potřebné pro zajištění efektivního fungování i řízení těchto procesů
- d) Zajišťovat dostupnost zdrojů a informací nezbytných pro podporu fungování těchto procesů a pro jejich monitorování
- e) Monitorovat, měřit a analyzovat tyto procesy
- f) Uplatňovat opatření nezbytná pro dosažení plánovaných výsledků neustálého zlepšování těchto procesů [1 ]

### 2.3.2 Požadavky na dokumentaci

V systémech managementu podle normy hraje důležitou roli **dokumentace**. [1 ]

### 2.3.3 Všeobecně

Norma vyžaduje dokumentování a zaznamenávání všech důležitých údajů:

- a) Dokumentovaná prohlášení o politice kvality a o cílech kvality
- b) Příručka kvality
- c) Dokumentované postupy požadované normou
- d) Dokumenty, které organizace potřebuje pro zajištění efektivního plánování, fungování a řízení svých procesů
- e) Záznamy požadované normou,

přičemž rozsah dokumentace se může v jednotlivých organizacích lišit s ohledem na jejich velikost, druh činností, složitost procesů a odbornou způsobilost zaměstnanců. Dokumentace může mít jakoukoli formu na jakémkoli typu média.

Tyto požadavky s sebou přinášejí velkou administrativní zátěž. Je tedy vhodné najít řešení snížit náročnost a celý proces co nejvíce zjednodušit, ztraktivnit, navzájem provázat – to znamená např.

- využít grafického zpracování, které je úspornější, přehlednější, pro uživatele pochopitelnější,
- zpracovat dokumenty databázově bez použití textových dokumentů,
- v moderní době výpočetní techniky, internetů, intranetů použití elektronických nosičů dat místo papírových, což s sebou přináší vyšší rychlost přenosu informací, přesnost, prokazatelnost obdržení apod. [1 ]

### 2.3.4 Příručka kvality

Důležitým a stěžejním dokumentem dle normy je **příručka kvality**. Příručka je základní organizační normou, vrcholovým dokumentem systému managementu kvality. Uvádí oblast použití systému managementu kvality, včetně podrobností o jakýchkoliv vyloučeních a jejich zdůvodnění, politiku a cíle a specifikuje základní procesy působící v systému, jejich pořadí a vzájemné vazby, popisuje systém naplnění požadavků managementu kvality, specifikuje postupy realizace. U jednotlivých procesů jsou stanoveny příslušné povinnosti a odpovědnosti a to jak za provádění činností, tak i za zaznamenávání zjištěných skutečností.

Příručka se v jednotlivých pasážích odkazuje na podrobné dokumenty a záznamy, jsou-li pro danou oblast zpracovány. [1 ]

### 2.3.5 Řízení dokumentů

Dokumentace musí být řízená. **Řízení dokumentů** znamená, že je dle normy podchyceno schvalování před jeho vydáním, přezkoumání, případně aktualizace pro opakované schvalování, identifikování změn dokumentů a aktuálního stavu revize dokumentů, zajištění dostupnosti příslušných verzí aplikovatelných dokumentů v místě použití, zajištění identifikace dokumentů externího původu a řízení jejich distribuce atd. – zabránit ztrátě dokumentů, zajistit jejich aktuálnost, distribuci na místo použití atd. tak, aby výstupy z dokumentů vedly ke zlepšení činnosti organizace. Pokud je dokumenty nutno uchovávat v listinné podobě, jeví se vhodné uchovat pouze originál dokumentu např. u spisové služby a seznámení pracovníků s dokumentem zajisti formou intranetu, čímž se odstraní obtížná papírová správa. [1 ]

### 2.3.6 Řízení záznamů

Dle normy se musí vytvořit a udržovat záznamy tj. **řídít záznam** – je nutno vypracovat dokumentovaný postup, který stanoví nástroje řízení potřebné k identifikaci, ukládání, ochraně, vyhledávání, stanovení doby uchování a vypořádání záznamů. Je vhodné jako řízený záznam stanovit takový záznam, se kterým organizace pracuje opakovaně, soustavně a který poskytuje důkaz o efektivním fungování systému managementu kvality a který prokazuje shodu s požadavky. Záznamy musí být čitelné, srozumitelné, snadno identifikovatelné a snadno vyhledatelné. [1 ] Ve stavebnictví navrhuji vytvořit např. tyto záznamy:

- Přezkoumání systému managementu kvality
- Přezkoumání požadavků zákazníka před výběrovým řízením
- Přezkoumání požadavků zákazníka před uzavřením smlouvy
- Záznam o vzdělání, výcviku a kvalifikaci
- Kniha revizí, oprav a údržby
- Záznam o úrazu
- Smlouva o dílo, dodatek ke smlouvě o dílo, objednávka, poptávka
- Hodnocení dodavatele
- Stavební deník
- Evidence docházky
- Dodací list
- Pracovní výkaz externí firmy
- Zjišťovací a dílčí předávací protokol
- Zápis o předání a převzetí dokončených staveb (ucelených částí)
- Kalibrační protokol, evidenční karta měřidla
- Zprávy o revizích montážních prací dodavatelů
- Protokoly o neshodném produktu a atesty
- Protokol o poškození/ztrátě majetku zákazníka
- Zpráva z auditu, hodnotící otázky
- Protokol opatření k nápravě
- Protokol preventivní opatření

### 2.4 Odpovědnost managementu

#### 2.4.1 Osobní angažovanost a aktivita managementu, zaměření na zákazníka

Požadavkem vyplývajícím z normy je **odpovědnost managementu** – vrcholové vedení musí poskytnout důkazy o své osobní angažovanosti a aktivitě při rozvíjení a uplatňování systému managementu kvality a neustálému zlepšování jeho efektivnosti – management stanoví **politiku kvality a cíle kvality**. Cíle kvality jsou měřitelné, konkrétní a zohledňují současné a budoucí potřeby organizace a trhů. Zástupce organizace s nimi seznamuje zaměstnance. Vrcholové vedení musí zajistit stanovení požadavků zákazníka, které musí být plněny s cílem zvyšování jeho spokojenosti. [1 ]

#### 2.4.2 Politika kvality

Vrcholové vedení musí zajistit vypracování své vize - **politiky kvality**. Vize navazuje na celkovou podnikatelskou politiku a je shodná s vizí budoucnosti organizace a zahrnuje a poskytuje rámec stanovení a přezkoumání cílů kvality. S cíli kvality musí být seznámeni zaměstnanci společnosti a musí jimi být nejen pochopena, ale i prováděna. [1 ]

### 2.4.3 Plánování

V rámci plánování musí být vedením společnosti stanoveny **cíle kvality** včetně cílů potřebných pro splnění požadavků na produkt. Cíle se stanovují nejen pro organizaci jako celek, ale jsou rozděleny do všech útvarů společnosti, všichni pracovníci organizace se podílejí na jejich uplatňování v praxi. [1 ]

### 2.4.4 Přezkoumání systému managementu

Nedílnou součástí odpovědnosti managementu je provádění **přezkoumávání systému managementu** v pravidelných intervalech a podání písemné zprávy o vývoji, účinnosti a stavu úrovně systému managementu kvality. Zpráva zejména obsahuje informace o výsledcích auditů (interních auditů, auditů zákazníka nebo auditů provedených třetí osobou), výkonnosti procesů, shodě produktů, zpětné vazbě od zákazníka, stavu opatření k nápravě a preventivních opatření, stavu řešení nálezů z minulých přezkoumání, doporučení pro zlepšování. **Výstupem z přezkoumání** je pak zejména rozhodnutí a opatření vztahující se ke zlepšování efektivnosti systému kvality a jeho procesů, ke zlepšování produktů ve vztahu k požadavkům zákazníka a k potřebám zdrojů. [1 ]

## 2.5 Management zdrojů

Nedílnou součástí a faktorem, který zásadně ovlivňuje kvalitu, a které musí vrcholové vedení zajistit, je **management zdrojů** – uplatňování a udržování systému managementu kvality s cílem uspokojit zákazníka plněním jeho požadavků prostřednictvím **lidských zdrojů** (kompetentnost pracovníků, jejich potřebné vzdělání, výcvik, dovednosti a zkušenosti), **infrastruktury** (zajištění pracovních prostor, technického vybavení, zařízení pro proces a podpůrné služby) a **pracovního prostředí**. [1 ]

## 2.6 Realizace produktu

Vlastní **realizace produktu** zahrnuje proces plánování, procesy týkající se zákazníka (jeho požadavky na produkt, s tím související potřebu přezkoumat požadavky týkající se produktu, komunikace se zákazníkem), návrh a vývoj, nakupování, výrobu a poskytování služeb, řízení monitorovacích a měřicích zařízení. [1]

K realizaci produktu ve stavebnictví tj. k realizaci stavebních a montážních prací a služeb jsou ve stavební společnosti řízeny např. tyto procesy:

- Marketing
- Sjednávání smluv o dílo, přezkoumání smluv o dílo
- Technická příprava zakázek
- Plánování realizace staveb
- Nákup
- Skladování nakoupeného materiálu
- Řízení neshodného produktu
- Realizace staveb
- Měření a monitorování
- Opatření k nápravě, preventivní opatření
- Předávání staveb zákazníkovi
- Statistické metody atd.



## 2.7 Měření, analýza a zlepšování

Vedení organizace musí plánovat a uplatňovat procesy **monitorování, měření, analýzy a zlepšování**, které jsou potřebné pro prokázání shody produktu, pro zajištění shody systému managementu kvality a pro neustálé zlepšování efektivnosti systému managementu kvality. Plánování zahrnuje stanovení potřeby a použití aplikovaných metodik, včetně statistických metod. Pro organizaci působící ve stavebnictví je stanoven následující rozsah měření a monitorování: pro zabezpečení shody produktů a služby (měření a monitorování – procesů, nakoupených produktů a služeb, vlastních produktů a služeb, realizačních projektů, spokojenosti zákazníka; pro dosažení zlepšení – interní audit a sebehodnocení). Pro organizaci působící ve stavebnictví resp. pro organizaci, která provádí stavby, je jedním z nejdůležitějších faktorů monitorování vlastností produktů a služeb. Pro jednotlivé zakázky se jeví jako vhodné zpracovat plán kontrol a zkoušek a pro jednotlivé realizační procesy zpracovat plán kontrol a zkoušek, a to v textové a tabulkové části, které popisují podrobnou kontrolu všech realizovaných procesů. Plán kontrol a zkoušek pro jednotlivé realizační procesy zahrnuje zejména základní technologický postup, požadavky na kvalitu a parametry vstupního materiálu a výrobků dle projektové dokumentace v návaznosti na platné normy, vyhlášky a nařízení. Plán kontrol a zkoušek je zásadním materiálem pro kvalitu prací stavebních firem a z tohoto hlediska musí být neustále aktualizován v návaznosti na nově vzniklé vstupy - normy, vyhlášky a nařízení. [1 ]

## 2.8 Softwarová podpora systému managementu kvality

Většina organizací, která má zavedený systém managementu kvality dle normy, řídí dokumenty papírově. Tento způsob obnáší uložení jednotlivých dokumentů (prohlášení o politice kvality, příručky kvality, dokumentovaných postupů dle normy ISO, dokumentovaných záznamů dle normy ISO, zákonů, norem, vyhlášek, provozních dokumentů, návodů, karet apod.) na příslušných úsecích organizace v papírové podobě (jejich neustálou aktualizaci, aktualizaci jejich evidence) většinou u vedoucích pracovníků, jichž se daná oblast dokumentu týká. Zmocněnec pro kvalitu nebo ve větších organizacích pracovník oddělení managementu kvality pak většinou spravuje nejen aktuální dokumenty, ale i dokumenty neaktuální (pokud není v organizaci stanoveno jinak). Uložení neaktuálních dokumentů v papírové podobě pak zvyšuje nároky na uskladnění ve spisovnách organizací. V dnešní době širokého užívání moderních technologií a rozvinutých firemních počítačových sítí je jen ke „ztrátě“ organizací, pokud tento potenciál nevyužijí i pro zavedení managementu kvality do počítačové resp. softwarové podpory. Lze však konstatovat, že pro většinu menších firem je použití programů, které zvládnou agendu společně s efektivním řízením dokumentace dle normy, finančně náročné a takto tedy nedostupné. Možnost zavést management kvality do počítačové resp. softwarové podoby (softwarová podpora managementu kvality (**computer - aided - quality – assurance = CAQ**), (dále také CAQ), je vždy volbou řídicích pracovníků organizace, kteří poměřují nákladovost obou možností – papírová forma, jež klade nároky na náklady (zařízení pro tisk a jeho opotřebení, spotřební materiál pro tisk, práce zaměstnanců a jejich potřeba navíc, apod.) a využití softwarové podoby, která klade finanční nároky na pořízení a „údržbu“ softwaru, přičemž se předpokládá, že jsou již ve společnosti zavedeny firemní sítě. Důležité pro rozhodování, jakou variantu, zda „papírovou“ či softwarovou, zvolit, je i umístění sídla společnosti a jejích útvarů nebo poboček, kdy centrála je umístěná např. v Praze a pobočky po celé republice. Pak se jeví jako velice žádoucí využití CAQ.

CAQ modeluje podnikové procesy, které pomohou definovat, graficky znázornit a prezentovat procesy v organizaci. Tato modelace je důležitá nejen v organizaci samotné např. vůči vlastnímu vedení společnosti a zaměstnancům (definice procesů, kapacit, cen apod. pomůže např. vedení společnosti při rozhodování o tom, jak reagovat, tj. přijmout či nepřijmout, lukrativní rýsující se zakázku v návaznosti na aktuální stav výroby ve společnosti, vytíženost zaměstnanců, termíny ukončení zakázky atd., ale i např. zda a jak rozšířit či zmodernizovat např. výrobní zařízení, vozový park, stavební stroje, atd.), ale i vně společnosti – správná modelace procesů přispěje k věrohodnosti společnosti. Správná modelace podnikových procesů, jejich grafické znázornění a v neposlední řadě správné kalkulace tedy přispívají ke správnému a kvalitnímu rozhodování vedení organizace.

Efektivní stránkou CAQ je poskytnutí pomocných funkcí urychlujících činnosti v oblasti plánování auditů, vytvoření programu a vyhodnocení auditů, výpočty statistických ukazatelů, apod., včetně vytištění příslušných požadovaných protokolů.

Dokumentace většinou zachycuje stav jen v určitém okamžiku, následné změny firmy se do dokumentace promítnou až za určitý čas, nebo dokonce nikdy. Tento přístup, jenž je patrný ve většině podniků majících systém managementu kvality dokumentovaný papírovou formou, vyžaduje značné úsilí při jeho aktualizaci. Ta se většinou provádí dávkově jedenkrát za velmi dlouhé období, během kterého proběhne velké množství změn celého podniku. Zároveň je tento přístup ke správě dokumentace velmi finančně a časově náročný, přitom se jedná o rutinní, takřka automatickou práci, kterou může zabezpečovat příslušný softwarový nástroj.

Řešení podporujících management kvality a správu jeho dokumentace je na trhu celá řada. Tyto nástroje lze dělit do dvou základních skupin:

- První skupinu tvoří softwarové nástroje pro podporu managementu KVALITY, které jsou integrální součástí (modul) velkého a komplexního informačního systému. Takovéto nástroje nabízí např. IS SAP, K2, Noris a celá řada komplexních ERP informačních systémů.
- Druhá skupina zahrnuje "samostatné" softwarové nástroje pro podporu managementu kvality, které nejsou součástí komplexního informačního systému. Tyto nástroje však umožňují možnost interface na dané komplexní informační systémy. [2]

Samostatné SW nástroje pro podporu managementu kvality, nezávislé na komplexním IS, je možné dále dělit podle jejich závislosti na softwarovém prostředí do dvou kategorií:

- Nástroje vyžadující příslušnou softwarovou platformu, tzn. není možné je provozovat bez podpůrného a doprovodného softwaru, ve většině případů Lotus Notes, dále pak Oracle, Sybase a další.
- Nástroje nevyžadující příslušnou softwarovou platformu, tzn. je možné je provozovat bez podpůrného a doprovodného software. [2]

Posledním základním rozdělením samostatných softwarových nástrojů pro podporu managementu kvality je rozdělení podle jejich velikosti, tj. šíře záběru jejich podpory:

- Nástroje zaměřené pouze na podporu příslušné oblasti managementu kvality, například pouze na správu dokumentace, metrologie, statistických metod apod.
- Nástroje zahrnující podporu více oblastí managementu kvality. [2].

V SRN byla uskutečněna studie Technickou univerzitou Ilmenau (dále jen Univerzita). Univerzitou bylo anonymně dotázáno 109 malých a středních podniků z různých odvětví činnosti s dotazem na stupeň softwarové podpory pro management kvality.

Velikost podniků byla rozlišena počtem zaměstnanců. Důvody pro použití softwarové podpory systému managementu kvality byly jednotlivými organizacemi hodnoceny různě:

- Zvýšení kvality, zvýšení transparentnosti a snížení zatížení zaměstnanců byly jmenovány všemi podniky bez ohledu na jejich velikost jako nejdůležitější.
- S rostoucí velikostí podniku narůstá význam zvyšování transparentnosti, snižování zatížení zaměstnanců a snižování nákladů.
- Pro malé podniky je významným motivem podpora při certifikaci.

Průzkumem Univerzity bylo zjištěno, že přibližně 3% organizací nemá žádný systém managementu kvality. Ostatní organizace spoléhají buď na standardní software CAQ dostupný na trhu, software „šitý na míru“, kancelářský software (*Office-Produkty*) nebo „papírová řešení“ – prostou správu v listinné podobě. Podle toho využívá standardní SW CAQ jen přibližně 1/3 těchto podniků. Současně je zřetelná úzká souvislost mezi používáním softwaru a velikostí podniku

S klesající velikostí podniků klesá používání standardního softwaru pro CAQ a naopak přibývá obyčejného „papírování“. Vzhledem k velkému rozšíření byly zvláště podchyceny kancelářské programy jako softwarová řešení pro shromažďování dat. Jejich nasazení je přibližně nezávislé na velikosti podniku. 94 % všech podniků používá produkty firmy Microsoft, 4 % používala Open-Source- Software OpenOffice.org. Individuálně vyvinutý software („software šitý na míru“, vyvinutý na zakázku) je hodně rozšířen, hlavně u větších podniků. Při tom vývoj probíhá u 60 % podniků výhradně interně, 32 % vyžaduje částečnou externí pomoc a 8 % podniků zadává vývoj výhradně externě.

Hlavním úkolem managementu kvality s počítačovou podporou je sběr a vyhodnocování z hlediska kvality relevantních dat. Při tom má rozhodující význam kvalita dat. Příčiny nedostatečné kvality dat v podnicích jsou rozmanité. Pomoc zde nabízí využití databází, které umožňují jednotné, centrální a automatické spravování velkých množství dat. Jedna z analýz provedených mezi dotazovanými podniky ukazuje, že databázové systémy pro shromažďování z hlediska kvality relevantních dat jsou doposud málo používány a že ještě příliš často dochází k ukládání dat v oddělených elektronických souborech nebo v listinné podobě. Správa dat důležitých z hlediska kvality je silně závislá na velikosti podniku. Kromě toho jsou databáze, které jsou k dispozici, využívány převážně jen v rámci systémů ERP. [3]

Spokojenost uživatelů lze vyjádřit takto: nejspokojenější byly podniky s individuálně („na míru“) vyvinutým softwarem (73 %), pak s kancelářskými (*Office* řešeními (58 %), standardním softwarem CAQ (45 %) a správou v listinné podobě – „papírovým řešením“ (43 %).

Nejčastější kritika ze strany uživatelů byla:

- u všech řešení na obsluhovatelnost, možnost přizpůsobení a udržitelnost,
- u listinné správy na udržitelnost,
- u standardního softwaru CAQ na náklady, závislost na výrobci a možnost přizpůsobení.

Celkově méně problémů bylo, pokud jde o možnost víceuživatelského využití, integraci, bezpečnost a výkonnost.

Standardní software CAQ používá převážně architekturu klient–server, umožňující centrální vedení dat a současný přístup více uživatelů. Ostatní způsoby zpravidla takovéto koncepty postrádají. [3]

Další otázka byla, které funkce softwaru CAQ se v podnicích nejčastěji využívají a jak probíhá jejich používání.

Nejčastěji používané funkce pocházejí z oblasti zkoušení:

- shromažďování zkušebních dat, plánování zkoušek atd.
- příručka kvality
- management reklamací
- audit
- analýza možností vzniku vad a jejich následků (FMEA)
- statistická regulace procesů (SPC)
- navrhování experimentů
- *Quality Function Deployment* (QFD) – „metoda převedení požadavků do specifikací (technických znaků) produktu a činností organizace“. Ukázalo se, že standardní software CAQ se používá především v oblasti zkoušení – klasické oblasti zabezpečování kvality. Častokrát jsou tyto funkce zastřešovány systémy ERP. Ve srovnání s tím se v ostatních funkcích standardní software CAQ používá v malých a středních podnicích neúměrně málo. [3]

Standardní software – v malých a středních podnicích stále ještě nedostatkové zboží

- Rozšíření standardního softwaru CAQ závisí na jedné straně na velikosti podniku, na druhé straně na konkrétních funkcích QM.
- Zkoumané malé a středně velké podniky standardní software CAQ používají dosud málo.
- Uživatelé většinou kritizovali závislost na dodavateli softwaru, omezenou možnost přizpůsobení vlastním podnikovým procesům a vysoké náklady.
- Řešení založená na elektronické správě v separátních souborech a řešení „papírová“ nepředstavují vzhledem k chybějící společné databázi žádnou trvalou možnost.
- Zejména malým podnikům v současné době chybí vhodná softwarová řešení, aby mohly potenciál CAQ plně využít. [3]

Průzkumem na trhu jsem se dopracoval k podobnému závěru. Dá se konstatovat, že stav užívání CAQ v České republice není příliš rozdílný od stavu v SRN, popsaného výše, byť s několikaletým posunem. Získal jsem informace od společností zabývajících se tvorbou softwaru; také reference uvedené na webových stránkách těchto společností jsou vypovídající. Většina klientů těchto společností je z oboru bankovníctví, veřejné správy, výrobního průmyslu. Z výrobního průmyslu převládá zejména automobilový průmysl, kdy software Automotive je přímo šitý na míru výrobcům v tomto oboru a některé SW společnosti je přímo uvádějí jako samostatný produkt. Ze stavebnictví byly uvedené reference oproti ostatním odvětvím sporadické a jednalo se převážně o společnosti velké, silné. Z kontaktu se zástupci společností zabývajících se softwarovým řešením CAQ konstatuji, že využití CAQ stavebními společnostmi malými a středními je podceňováno. Lze se domnívat, že tyto společnosti, pokud mají zavedený systém managementu kvality, systém neřeší pomocí CAQ, ale papírově. Praxe ukazuje, že stavební společnosti mají zavedené pouze některé z možných funkcí CAQ – většinou se jedná o funkce, které jsou v organizacích nejčastěji aktualizované, náročné na množství a variabilitu, jako jsou např. řízení dokumentace, evidence a kalibrace měřidel a měřících prostředků, kontrolní plán apod. Nezanedbatelným důvodem této situace je jistě i finanční náročnost zavedení (hardware, software, počítačová síť) a údržba softwaru CAQ. Moduly CAQ softwarových společností jsou univerzální, lze je použít i pro stavební výrobu, nebo jsou schopny plně reagovat na specifické požadavky stavebních společností.

U výrobního oborového řešení je kladen důraz na kvalitu a přesnost výrobků a v rámci systému managementu kvality pak na zpětnou vazbu dovnitř výrobní organizace, ale i vně. Z tohoto pohledu se jeví stavební výroba, v tom to případě myšleno „provádění staveb, jejich změn a odstraňování.“ jako velice specifické odvětví činnosti, které

zahrnuje zejména výstavbu pozemních, dopravních a vodohospodářských staveb. Málokterý jiný obor má tak specifické vlastnosti jako tento. Stavební výroba je závislá na místě výstavby (z tohoto pohledu je dynamická) a kvalitě terénu, na délce trvání procesu, na individualitě staveb ať již velikostí, náročností, používanými materiály, hmotami, náročností na stavební stroje, zařízení, materiály a výrobky apod., na podnebí, klimatických podmínkách, ročních obdobích, na dopravě, na řemeslech - profesích atd. Stavební výroba je závislá na dalších průmyslových odvětvích – výrobcích stavebních materiálů, stavebních hmot, strojírenských výrobků, nářadí, strojů. Stavební výroba navazuje na činnost projektantů, využívá činnosti od dělnických profesí až po činnost autorizovaných techniků a inženýrů v příslušných oborech, na stavební činnost navazuje činnost revizních techniků atd. Z tohoto důvodu je také systém managementu kvality specifický. Zahrnuje v sobě velkou škálu kontroly nejen vstupních stavebních hmot a materiálů a výrobků, ale i kontrolu výsledného „produktu“ stavební výroby prostřednictvím systému měření, analýzy atd. Stejně jako specifická stavební výroby je i specifická kontrola, která je odvislá na rozsáhlosti a druhu stavby.

Softwarové společnosti reagovaly na potřebu podpořit a zjednodušit zavedený systém managementu kvality ISO 9001. Některé reagují na normu a podporují ji pouze v některých, nejvíce využívaných oblastech. Některé softwarové společnosti mají softwarovou podporu vypracovanou napříč celou normou a plně ji vykrývají. Společnosti avizují, že jsou schopné na zakázku vytvořit specifický modul podle požadavků zákazníka.

## 2.9 Softwarové společnosti podporující CAQ a jejich SW produkty

V tabulce 2.9 - 1 uvádím zmapované softwarové společnosti, které nabízejí systém managementu kvality CAQ na trhu. Na uvedenou oblast bylo nahlíženo z širokého úhlu pohledu v tom smyslu, že jsou zde uvedené například i „rozpočtářské“ softwary, které jistou mírou mohou také přispět k managementu kvality sledováním naplnění rozpočtů, čerpáním, nákladovosti, výnosnosti, ziskovosti společnosti.

Tabulka 2.9 - 1 – Zmapované softwarové společnosti nabízející CAQ		
Software	Řízení dokumentace	Autor/prodejce
ADONIS	ANO	BOC Information Technologies Consulting AG
allICLEAR	NE	SC&C Partner, spol. s r.o.
Altus,	ANO	Altus SW s.r.o.
ARIS Toolset/ARIS Easy ISO	ANO	ARIS, řídicí systémy, s.r.o. Software AG s.r.o.
ASPE	NE	Valbek s.r.o.
ATTIS	NE	ATTIS
A-Z <sup>PRO</sup> Dokument <sup>PRO</sup>	NE	PROSPEKS-IT,a.s. C.Q.M., spol. s r.o.

Building ONE Business/ Building ONE Enterprise	ANO	ELEGIS s.r.o.
CAQ informační systém QLanYs	ANO	Q-LanYs, s.r.o.
CONTEC	ANO	Prof. Ing. Čeněk Jarský, DrSc., FEng
CRMCompsale	NE	Timone Management s.r.o.
Deltec Maconomy	NE	BenchComp
DIRECTIS	ANO	<b>Quality Management s.r.o</b> WEBSITES.CZ s.r.o.
4doc, 4 ISO	ANO	4doc
EasyTechnology EasyPLM	ANO	TD-IS, s.r.o.
eCOMPANY	NE	ASTRIN PLUS s.r.o.
EISOD	ANO	Institut průmyslového managementu, spol. s r.o.
euroCALC	NE	Callida s.r.o.
GCPack	ANO	GC System, a.s.
Helios Orange	ANO	Assec Solutions, a.s.
K2	NE	K2 atmitec s.r.o.
KROS plus	NE	ÚRS Praha a.s.
Microsoft Dynamics NAV Microsoft Dynamics CRM Microsoft Sharepoint	ANO	Microsoft NAVERTICA a.s.
Microsoft Project Professional	NE	Microsoft
Microsoft Project Server 2010	NE	
Microsoft Dynamics AX	ANO	Microsoft/Infinity NAVERTICA a.s.
Minitab	NE	SC&C Partner, spol. s r.o.
myGEM®	NE	GEMCO, s.r.o.
NUNTIO	ANO	DINAMO, a.s.
PALSTAT CAQ	ANO	PALSTAT s.r.o.
Primavera TimeControl Deltek	NE	RYANT SW s.r.o.
PROfit	NE	LPsoft
4Projects	ANO	4Projects/Callida

PROQUIS Audit Document Control	NE	PROQUIS USA/ United Kingdom
RTS PRO MANAGEMENT RTS INFOpower RTS BUILDpower S RTS Stavitel + 2013	NE	RTS a.s.
QI	NE	DC Concept s.r.o. Melzer, spol. s r.o. ELEGIS s.r.o.
Q-integra	ANO	ATBON a.s. GI-BÓN, spol. s r.o.
qsSTAT Procella	NE	Q-DAS
QTREE CAQ SYSTEMS	ANO	Ing. Josef Třeštík - TREE KSQ spol. s r.o.
SERENA Mashups	ANO	
STATISTICA	NE	StatSoft CR s.r.o.
TreeINFO	ANO	SYCONIX, a.s.
VISIO 2000	NE	Microsoft
Vision 32	ANO	Vision Praha s.r.o.

Podrobnější tabulkový přehled softwarů CAQ s výpisem nabízených modulů a vybraných referencí jsou uvedeny v příloze č. 1 bakalářské práce.

Níže uvádím stručný popis vybraných softwarů, které z velké míry či plně pokrývají CAQ systému managementu kvality a jež považuji z hlediska CAQ za kvalitní.

### **ALTUS**

Systémy Altus komplexně řeší problematiku řízení podniku. S jejich pomocí lze zvládnout vedení všech agend, které jsou nezbytné pro chod malé a střední firmy. Konkrétně se jedná o řízení výroby, řízení obchodu, vedení účetnictví a ekonomických agend, vedení personalistiky, mezd a správu dokumentů.

Základním produktem pro řízení firmy je komplexní podnikový informační systém Altus VARIO. Pro správu dokumentů a sdílení informací je určen intranetový portál pro elektronickou správu dokumentace.

Oba produkty lze používat nezávisle, společně však tvoří komplexní informační systém, jenž pomůže správně se rozhodovat a efektivně řídit podnik.

Altus PORTAL - podnikový intranet

Altus PORTAL je podnikový intranet pro snadné sdílení firemních dokumentů a dat z informačních systémů. Umožňuje sdílení firemních dat a řízení dokumentace podle požadavků normy systému managementu kvality ISO 9001.[4] a [5]

## ARIS

ARIS Quality Management Scout (ARIS Easy ISO) je součástí produktové skupiny ARIS, což je nástroj v oblasti analýzy, modelování, optimalizace a měření podnikových procesů. Umožňuje vytvořit a udržovat procesní model organizace a elektronické dokumentace v souladu s požadovanými normami (ISO TS, ISO 9001, ...). Jeho prostřednictvím lze generovat systémy QM orientované na proces nebo přizpůsobovat existující systémy QM tak, aby splňovaly danou normu, tzn. bere v úvahu rozhraní mezi jednotlivými odděleními a funkcemi v podniku. Tyto rozhraní graficky znázorňuje v integrované, konzistentní procesní architektuře.

Tvůrce SW nabízí jako součást služeb **vzorové modelové řešení**, zahrnující 170 procesů, plně provázaných podle požadavků normy ISO 9001, které slouží k rychlému zavedení nebo transformaci systému kvality u zákazníků. [6]

## ASPE

Software Aspe je určen pro firmy a úřady z oblasti stavebnictví, které se zabývají jakoukoliv fází stavební výroby, od plánování a investičních záměrů, přes výběrové řízení a projektování, až po samotnou realizaci a dodávky materiálů. Je určen jak pro investora, tak i pro projektanta a dodavatele (zhotovitele stavby). Poskytne souhrnný přehled o všech plánovaných a realizovaných stavbách. Na začátku slouží pro sestavení rozpočtu připravované stavby pro výběrové řízení. V průběhu realizace projektu pomáhá sledovat skutečné a plánované náklady, časový plán a případné změny. Na konci stavby podává ucelený přehled o celém projektu - dodržení harmonogramu, rozpočtu, výstup o proběhlých platbách.[7]

## A-Z<sup>PRO</sup>, DOKUMENT<sup>PRO</sup>

Řešení DOKUMENTPRO slouží pro podporu, správu a řízení firemní dokumentace s vazbou na firemní procesy. Je plně v souladu s požadavky mezinárodních standardů pro řízení firmy z pohledu kvality. Umožňuje definování a grafické znázornění firemních procesů a vazeb mezi nimi, správu firemní i externí dokumentace ve vazbě na firemní procesy, okamžité zpřístupnění dokumentů v elektronické formě, sledování integrity systému řízení a identifikaci jejího porušení, podporu fyzické distribuce dokumentů, náhled tiskových sestav, tisk do souboru apod. Softwarová podpora A-ZPRO se skládá ze dvou modulů: AUDITPRO a ZLEPŠOVÁNÍPRO. Jedná se o účinný nástroj pro řízení celé firmy, umožňuje propojit plánování a řízení všech klíčových podnikových procesů. Systém obsahuje podporu výroby, logistiky, ekonomiky, personalistiky a všech ostatních firemních procesů. Uživatelé mají k dispozici dostatečný výkon, spolehlivost a snadnou údržbu. [8] a [9]

## Building ONE Business

Building ONE Business je systém pro řízení stavební výroby, tzn. speciální nástroj pro řízení, plánování a kontrolu všech činností spojených s realizací stavebních zakázek. Pokrývá celý koloběh stavební zakázky, počínaje marketingovými a obchodními aktivitami, přes plánování a řízení realizace, až po evidenci zádržného, záruk a garancí.

Jedná se o nástroj, který řídicím pracovníkům umožňuje v průběhu stavby hlídat náklady nabíhající na jednotlivé části zakázek, porovnávat plánované a skutečné náklady/výnosy, včas identifikovat případné nedodržení termínů nebo překročení nákladů, sledovat cash-flow zakázky, kontrolovat subdodávky, evidovat zádržné a jeho uvolnění obchodníkům umožní jednoduše a rychle plánovat a sledovat obchodní aktivity pro získání zakázky, vytvářet různé varianty nabídek, realizovat výběrové řízení subdodavatelů a jednoduše porovnat došlé nabídky... Stavbyvedoucím (a přípravitelům) umožňuje snadno a rychle vytvořit harmonogram zakázky, zajistit



zásobení stavby potřebným materiálem, stanovit harmonogramy (plány) vytíženosti mechanizací, strojů i lidských kapacit na jednotlivých zakázkách a řídit vlastní nasazení jednotlivých zdrojů na stavební zakázce. Varianta Business výrobního informačního systému Building One je uzpůsobena pro potřeby středních a menších firem. V těchto firmách je hlavní důraz kladen na realizaci stavebních zakázek a není velký prostor na oblast sledování, vyhodnocování controllingu staveb. Proto je varianta Business navržena tak, aby „bezobslužně“ informovala o situaci při řešení jednotlivých stavebních zakázek (blíží se termíny realizace, překročení nákladů, neprovedená fakturace, ...). Dále možnost řízení subdodávek (výběr subdodavatelů, realizace subdodávky, vyhodnocení), evidenci zádržného a uvolňování zádržného vůči subdodavatelům až v okamžiku, kdy zaplatí investor, evidenci veškerých dokumentů spojených se zakázkou, plánování a řízení kapacit zdrojů a tvorby harmonogramů, díky níž lze přesně plánovat a sledovat vytíženost zdrojů na jednotlivých zakázkách (stroje, mechanizace, subdodávky, ...) a předejít tak případným termínovým kolizím. Velmi oblíbený je systém výstrah a upozornění, který sám automaticky upozorňuje na významné události zakázky (blíží se realizační termín, čerpání nákladů resp. překročení plánovaných nákladů, provedení či neprovedení plánované fakturace ...). Tyto informace jsou automaticky adresovány všem odpovědným manažerům bez nutnosti je vyhledávat a získávat v systému. Building ONE Business je určen pro všechny typy stavebních firem, ať už se už se jedná o klasické pozemní stavitelství, liniové stavby, stavby mostů a tunelů, realizaci specializovaných stavebních činností HSV i PSV, inženýrské stavitelství. [10]

### **Building ONE Enterprise**

Building ONE Enterprise je systém pro řízení stavební výroby a realizace rozsáhlých stavebních projektů, tzn. speciální nástroj pro řízení, plánování a kontrolu všech činností spojených s realizací stavebních zakázek a projektů. Pokrývá celý koloběh stavební zakázky, počínaje marketingovými a obchodními aktivitami, přes plánování, řízení a vyhodnocení realizace, až po evidenci zádržného, záruk a garancí. Součástí je i rozsáhlý komplex podpory projektového controllingu. Varianta Enterprise výrobního informačního systému Building One je uzpůsobena pro potřeby středních a velkých firem. Ve variantě Enterprise je zkombinovaná možnost globálního řízení rozsáhlých projektů s detailním sledováním konkrétních situací v rámci jednotlivých stavebních zakázek a projektů. Varianta Enterprise obsahuje širokou podporu funkcí pro manažerské rozhodování a řízení („Manažerský informační systém“) včetně možností pro práci s KPI (Key performance indicators).[10]

### **CONTEC**

Stavebně technologický síťový graf a základní dokumenty stavebně technologického projektu, který je vlastně modelem realizace výstavby, zahrnuje všechny potřebné údaje pro řízení postupu výstavby i pro bilancování zdrojů v čase, zvláště je-li upřesněn dle výkazů výměr, rozpočtů nebo výrobní kalkulace. Je možno jej tedy využít ve stavební firmě jako stavebně technologický projekt pro předvýrobní přípravu, zpracování nabídek, výrobní i provozní přípravu, sestavování operativních plánů, získání přehledu o potřebě technologických zdrojů, tj. rozhodující potřebě materiálů, strojů a zařízení i pracovních sil v členění dle rozhodujících řemesel, i ekonomických zdrojů, tj. přehledu o financování stavby i o fakturaci v návaznosti na účetní agendu firmy. Na základě tohoto modelu výstavby je možno systémem CONTEC vytvořit i kontrolní a zkušební plán a harmonogram zkoušek kvality i environmentální plán a dále výsledné dokumenty aktualizovat podle skutečného průběhu výstavby na základě vedené operativní evidence. Systém lze užívat pro podobné rozborů i v inženýrských organizacích. Zde slouží podobně jako v dodavatelské sféře i pro řízení postupu

výstavby, zejména souhry subdodavatelů. [11]

## **DIRECTIS**

DIRECTIS je moderní a cenově dostupný software pro řízení dokumentů, firemních agend a procesů určený pro nejmenší, malé a střední firmy. V DIRECTIS je implementována podpora mezinárodních norem - ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO/IEC 27001.

Přínosem DIRECTIS je snadná kontrola - v každém okamžiku je znám aktuální stav prováděných činností/zpracovávaných dokumentů, včetně historie, úspora času, papírů a energie, úspora energie při kontrole vystavených úkolů, upozorňování na změny a požadované činnosti, fulltextové vyhledávání.[12]

## **4Doc 4 ISO**

4documents je standardizované řešení pro vedení dokumentace, umožňující efektivněji a přehledněji pracovat s informacemi v pracovních dokumentech. Standardem vedení dokumentace se rozumí metodický souhrn pravidel, formulářů a šablon. Základem řešení je zavedení jednotného způsobu zpracování, identifikace, ukládání, vydávání a aktualizace dokumentů v rámci ICT prostředí společnosti. Součástí řešení jsou adresářové struktury s atributy a vlastnostmi, podporující celý životní cyklus dokumentů od vytvoření až po pozdější archivaci a vyhledávání. Řešení umožňuje společností a organizacím různých velikostí zvyšovat efektivitu obchodních procesů a zlepšovat tak produktivitu svých pracovních týmů díky podpoře integrovaných nástrojů pro spolupráci. Řešení podporuje standardní kancelářské aplikace MS Office a standardy ISO 9001 pro práci s dokumenty. Produkt 4DOC je modulární systém, který byl vyvinut pro podporu práce s dokumenty ve všech etapách životního cyklu. Systém řeší oblast základní dokumentace firmy, automatizaci životního cyklu veškerých dokumentů a podporu systému managementu kvality dle norem ISO 900x. Sleduje jednoznačnost a zodpovědnost v práci s dokumentací, bezpečnost informací, úsporu času a nákladů při práci s dokumentací, hlídá termíny a upozorňuje na zadané termíny, spolupracuje s nejpoužívanějšími aplikacemi (MS Office, CAD/GIS systémy, ERP systémy, kancelářské aplikace atd.). Podporuje hierarchické struktury podniku, možnost fulltextového vyhledávání včetně přiložených souborů apod. Je přizpůsobitelný na všech úrovních, tak aby vyhověl měnícím se potřebám firmy. Minimalizuje nutnou dobu pro přípravu na změnu systému řízení a certifikaci, současně pomáhá redukovat část nákladů spojených s přípravou a další údržbou systému kvality. Obsahuje univerzální sadu kompletních vzorů dokumentů a záznamů potřebných pro certifikaci a audit, plán kvality stavby, kontrolní a zkušební plány. [13].

## **EISOD**

EISOD (elektronická ISO dokumentace) je produkt elektronické síťové správy a prokazování způsobilosti systému managementu kvality podle norem ISO, TS apod. Zajišťuje integraci managementu kvality a procesní organizace s využitím komplexního procesního modelu organizace, nabízí správu a údržbu dokumentace, prokazování kvality formou interních auditů a řízeným workflow karet neshod, preventivních opatření a doporučení, správu a evidenci měřidel, zařízení, dále pak analýzy FMEA či statistiky SPC. EISOD je koncipován jako víceuživatelský systém a je založen na architektuře klient/server. Na serveru jsou umístěny všechny spravované dokumenty a databáze, které mohou být jednotlivými uživateli využívány. Každý uživatel má přesně specifikován typ přístupu - roli, která mu přiděluje přístupová práva a rozsah činností, který může v jednotlivých modulech provádět. [14]

## **EuroCALC**

Systém euroCALC 3 je určen pro komplexní řízení staveb a zároveň je specificky zaměřený na potřeby rozpočtářů a kalkulantů ve stavebnictví. Management stavebních firem jej s úspěchem využívá jako informační systém pro strategická rozhodnutí. euroCALC 3 umožňuje stanovovat a sledovat náklady stavby od investičního záměru přes výběrové řízení až po detailní kalkulaci nákladů, ekonomické vyhodnocení a je vybaven pro celkové řízení staveb s možností propojení s ekonomickými systémy využívanými ve stavebních společnostech. Systém se vyznačuje jednoduchostí, s níž je možné program přizpůsobit individuálnímu stylu práce, konkrétním firemním postupům a představám. Nejvýkonnější sestava - euroCALC Enterprise obsahuje špičkové řešení především pro poptávání subdodavatelů, vyhodnocování nabídek, tvorbu vlastních rozpočtových ukazatelů z realizovaných zakázek, řízení realizace stavby a controlling. [15]

## **GC PACK**

GC Pack je ucelený databázový systém podporující zavedení a údržbu systému řízení společnosti odpovídající svými parametry požadavkům mezinárodních norem kvality. Zajišťuje řízení oběhu dokumentu, systém pro řízení workflow a základních evidencí. Složen je z 25 standardních databází, ke kterým je možné navázat další nadstandardní databáze rozšiřující funkcionalitu. Pojem databáze není chápán pouze jako nástroj pro shromažďování dat všech typů (strukturované a nestrukturované), ale jako nástroj pro řízení procesů. Databáze tak nemají pouze evidenční charakter tj. nejedná se jen o datový sklad, ale je do nich implementováno uživatelsky nastavitelné workflow, dle kterého je pak dokument či záznam řízen v rámci svého životního cyklu. Data a informace, které jsou v rámci dokumentů a záznamu řízeny, lze pomocí různých nástrojů třídit. [16]

## **K2**

Informační systém K2 je komplexní systém pro management podniků, který ve svých modulech provázaně řídí firemní procesy, zpřehledňuje činnosti firmy a poskytuje relevantní podklady pro rozhodování. Je rozdělen do několika škálovatelných produktů tak, aby vyhovoval všem segmentům firem.

Hlavní přínosy

- zpřehlednění činnosti firmy,
- relevantní podklady pro rozhodování,
- zvýšení produktivity práce,
- snížení nákladů,
- vyšší úroveň bezpečnosti dat,
- zvýšení spolehlivosti výrobních procesů či kvality produkce,
- efektivní vyhodnocování činností firmy a controlling.

Nadstandardní komplexnost

IS K2 přináší komplexní a provázané řešení v mnoha modulech, každý z nich je nabízen ve 4 jazykových mutacích (česky, slovensky, anglicky a německy). Informační systém K2 je možné provázat i s přídatnými moduly, které se také nacházejí v základní nabídce. [17]

## **PRIMAVERA**

RYANT Software Audit je vysoce specifické řešení propojující prvky softwarového a personálního auditu, zaměřené na optimalizaci firemních nákladů. Toto řešení je určeno k přezkoumávání a hodnocení efektivity využívání softwarového a hardwarového vybavení a též fondu pracovní doby v organizaci. Primavera je spolehlivý nástroj na podporu projektového řízení. Produkt je orientován na práci s

portfoliem různých projektů, podporuje řízení zdrojů v projektech a portfolia projektů. Primavera podporuje všechny procesy v organizaci, které s řízením portfolia projektů souvisejí. [18]

## **QI**

Oborové řešení Stavebnictví QI umožňuje firmám komfortní řízení libovolných stavebních zakázek a procesů, které s nimi souvisejí a snadno a efektivně hlídat realizaci zakázky.

QI pokrývá širokou škálu zaměření stavebních firem. Prvním blokem jsou stavby občanských staveb domů a bytů. U nich je nutné postihnout mimo jiné splátkování či servis a reklamace. Dále sem patří stavba průmyslových budov, kanceláří a obchodních center, kde je specifická evidence postupu výstavby, dále pozemní stavitelství, liniové stavby, stavby mostů a tunelů, inženýrské stavitelství apod., subdodávky stavebních projektů a základní stavební připravenost projektů. Systém QI je vhodný především středním a větším společnostem, ale je dostupný i pro poměrně malé stavební firmy. QI zjednoduší činnosti při plánování zakázky, realizaci zakázky a její vyhodnocení. [19]

## **Q-integra**

Systém Q-integra je integrovaný softwarový produkt pro podporu řízení, rozhodování a týmovou spolupráci v podnicích. Umožňuje na agregovaných výstupech ze systému managementu firmy přijímat rozhodnutí na základě faktů a průkazné dokumentace - k dispozici jsou trendy ukazatelů systému. Modulární koncepce systému nabízí řešení podle konkrétních požadavků zákazníka. Každý modul může pracovat samostatně, nebo plně integrovaně v rámci Q-integra. [20]

## **QTREE CAQ SYSTEMS**

Systém TREE umožňuje řízení a evidenci vstupní, výstupní a mezioperační kontroly, laboratoří a metrologie. Statistické řízení procesů - laboratoř, vývoj elektronických a měřících zařízení, kalibrační laboratoř, evidence měřidel, monitorování kvality (SPC). Tvořen je řadou libovolně kombinovatelných částí:

QTREE SPC C/S - informační systém monitorování kvality poskytuje nástroje pro měření sběr, databázovou organizaci a statistické zpracování dat dle norem ISO 9001, ISO 8258:1994 a metodologie QS 9000 pro SPC, který prostřednictvím hierarchické datové struktury kontrolních plánů a kontrolních odběrů zabezpečuje sběr dat, databázové zpracování a vyhodnocování naměřených hodnot rozsáhlou sadou grafických SPC nástrojů pro vizualizaci výsledků statistických analýz. Systém je určen pro pracoviště vstupní, výstupní a mezioperační kontroly, OŘJ a TPV.

QTREE LAB C/S - informační systém, který prostřednictvím hierarchické struktury procesů a kontrolních plánů zabezpečuje sběr dat, databázové zpracování a vyhodnocování naměřených hodnot rozsáhlou sadou grafických SPC nástrojů pro vizualizaci výsledků statistických analýz. Systém je určen pro provozní laboratoře, centrální laboratoře, zkušebny, řídicí centra, pracoviště vstupní, výstupní a mezioperační kontroly, OŘJ a TPV.

QTREE-EV.NET je strukturovaná grafická nadstavba informačního systému laboratoře QTREE-LAB C/S, určená pro vrcholový management firmy a zejména pro management útvaru managementu kvality. QTREE-EV.NET je rozšiřujícím modulem produktové řady QTREE CAQ SYSTEMS pro oblast laboratoří a zkušeben. Grafická nadstavba.

QTREE-EV.NET umožňuje napříč struktury sledovaných procesů definovat vlastní nezávislou strukturu libovolných grafických pohledů. Grafické pohledy na data jsou organizovány ve vlastní, předem připravené struktuře grafických skupin, předloh grafů

a grafů samotných. Struktura grafických pohledů je vnitřně propojena se strukturou dat systému QTREE-LAB C/S

QTREE EM C/S - jedná se o informační systém určený pro metrologická pracoviště a výdejny, kde plní funkci operativní evidence měřidel a funkci evidence souvisejících servisních a kontrolních úkonů. Celková koncepce řešení odpovídá platným normám pro oblast zavádění systémů managementu kvality ve vztahu k metrologii

QTREE – RZK C/S je určený především pro pracoviště managementu řízení kvality. Systém zajišťuje operativní evidenci a správu rekvalifikačních zkoušek, včetně všech souvisejících dokumentů

QTREE-DUMX Terminal Manager software pro obsluhu terminálů QTREE-DUMX4-TE a QTREE-DUMX8-TE. Software provádí nastavení terminálů, konfiguruje měřicí úlohy terminálů, přijímá data od terminálů a ukládá je do souborů. Dále exportuje soubory s naměřenými daty do standardních formátů, které lze posléze zpracovat programem MS Excel a statistickým software různých výrobců

QTREE-DOC C/S Informační systém QTREE-DOC C/S je určený k zajišťování kompletní evidence, k řízení a ke správě veškerých firemních dokumentů, příloh, odkazů a kopií. Prostřednictvím seznamů popisujících organizační členění firmy (seznam podnikových útvarů, seznam funkcí a seznam pracovních skupin a jejich členů) systém zajišťuje trvalý, dokonalý a zabezpečený přehled o firemních dokumentech ve všech stádiích jejich vývoje od návrhu, počínaje přes připomínkování, kontrolu, schvalování až po uvolnění a používání konče. Bezpečnost dokumentů je zajišťována již na základní technologické úrovni (na úrovni databázového serveru). Na úrovni programu je zajišťována prostřednictvím seznamu rolí, přístupových práv (grantů), které jsou přidělovány jednotlivým uživatelům programu, zařazeným do pracovních skupin. [21]

## **STATISTICA**

STATISTICA je obsáhlý systém pro analýzu, grafické zpracování a databázovou správu dat s vestavěným vývojovým prostředím. Systém obsahuje základní i pokročilé analytické nástroje pro použití ve vědě a výzkumu, obchodních aplikacích, oblasti vytěžování dat, inženýrských disciplínách i v oblasti statistického řízení procesů a statistického řízení kvality. Obsahuje jak obecné statistické, grafické a analytické nástroje pro zpracování dat, tak i implementace specializovaných metod pro pokročilou datovou analýzu. Všechny analytické nástroje jsou dostupné jako součást integrovaného prostředí. Systém je tvořen řadou modulů, pro podporu systému managementu kvality se využívá modul Diagramy pro řízení kvality - systém pro řízení a zlepšování kvality ve výrobním procesu. [22]

## **TreeINFO**

Produkt TreeINFO je určen pro jednoduchou a efektivní správu informací a dokumentů. Je snadno modifikovatelný a rozšiřitelný dle individuálních požadavků. TreeINFO umožňuje snadno a rychle vyhledávat, zobrazovat a sdílet informace a dokumenty uložené v centrálním archivu, udržovat jejich logické uspořádání a řídit přístup jednotlivých uživatelů. Součástí je i modul workflow pro podporu firemních procesů.

TreeINFO poskytuje velmi flexibilní a uživatelsky přívětivé uživatelské rozhraní a umožňuje úzkou integraci s jinými firemními systémy. [23]

## 2.10 Přehled vybraných SW CAQ a jejich podpora vybraných kapitol normy ČSN EN ISO 9001

Tabulka 2.10 - 1 přehled vybraných softwarů CAQ a jejich podpora u vybraných kapitol normy ČSN EN ISO 9001

SOFTWARE									
<b>Vybrané kapitoly normy ČSN EN ISO 9001</b>	ADONIS	Altus Portal	Easy Technology	Helios Orange	NUNTIO	MS Dynamics AX	Palstat CAQ	4Projects	Vision 32
4.2.2 Příručka kvality	X	X	X	X	X		X		X
4.2.3 Řízení dokumentů	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.2.4 Řízení záznamů	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.3 Politika kvality	X	X	X	X	X	-	X	-	X
5.4.1 Cíle kvality	X	X	X	X	X	-	X	-	X
5.6.2 Vstup pro přezkoumání	X	X	X	X	X	-	X	-	X
5.6.3 Výstup pro přezkoumání	X	X	X	X	X	-	X	-	X
6. Management zdrojů	X	X	X	X	X	X	X	-	X
6.2.2 Výcvik, povědomí a odborná způsobilost	X	X	X	-	X	-	X	-	X
7.1 Plánování realizace produktu	X	X	X	X	X	-	X	X	X
7.2.1 Určování požadavků týkajících se produktů	X	X	X	X	X	-	X	X	X
7.2.2 Přezkoumání požadavků týkajících se produktu	X	X	X	X	X	-	X	X	X
7.2.3 Komunikace se zákazníkem	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7.4 Nakupování	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7.5.1 Řízení výroby a poskytování služeb	X	X	X	X	X	X	X	-	X
7.6 Řízení monitorovacích a měřících z.	X	X	X	-	X	-	X	-	X

8.2.1 Spokojenost zákazníka	X	X	X	X	X	X	X	-	X
8.2.2 Interní audit	X	X	X	X	X	-	X	X	X
8.3 Řízení neshodného produktu	X	X	X	X	X	-	X	-	X
8.4 Analýza údajů	X	X	X	X	X	-	X	X	X
8.5.1 Neustálé zlepšování	X	X	X	X	X	-	X	-	X
8.5.2 Nápravná opatření	X	X	X	X	X	-	X	-	X
8.5.3 Preventivní opatření	X	X	X	X	X	-	X	-	X
Reference ve stavebnictví	ano	ano	ano	ne	ne	ano	ano	ano	ne

**Poznámka: X** – podporuje daný článek z normy

## **3 PRAKTICKÁ ČÁST**

**Autor SW: PALSTAT s r.o.**

**Sídlo společnosti: Bucharova 230, Vrchlabí IV, PSČ: 543 02**

### **3.1 Úvod**

V této části se zaměřím na software PALSTAT CAQ (dále také systém), který si bezesporu zaslouží bližší rozbor. Zaujal mne svým velkým záběrem, propracovaností modulů, lehkou orientací, která je dána skutečností, že jednotlivé moduly mají stejnou konstrukci. Správce či uživatel modulu tak postupuje podle stejných nebo podobných kroků a není nucen se v rámci každého modulu učit zacházet s modulem podle nových postupů.

Systém PALSTAT CAQ zabezpečuje uplatnění normy v celé její šíři napříč všemi články a odstavci. Jednotlivé moduly systému jsou navzájem provázané na základě logiky. Systém používá k přehlednosti práce soubor ikon a stromovou strukturu a je zpracován v několika světových jazycích.

### **3.2 PALSTAT CAQ**

PALSTAT CAQ počítačová podpora managementu kvality zjednodušuje a zefektivňuje naplňování podmínek normy managementu kvality. Při správné aplikaci softwaru PALSTAT CAQ odpadá starost s aktualizací, udržováním a aplikací managementu kvality. Software nabízí komplexní podporu při zavádění systému managementu kvality, přípravu na certifikaci či re-certifikaci dle platných norem. Software pomáhá pracovat s aktuálními daty a jejich prakticky okamžitou distribuci příslušným pracovníkům, zjednodušuje práci a činnosti spojené s managementem kvality výroby, služeb, analyzuje systém managementu kvality v organizaci. PALSTAT CAQ počítačová podpora managementu kvality využívá síťové prostředí a navazuje na MS Office. [25]



### 3.3 Struktura modulů PALSTAT CAQ

Systém PALSTAT CAQ obsahuje 9 modulů, z nich nejzajímavější pro stavební podnik jsou: 3.3.1 Monitorování kvality, 3.3.2 Management událostí a 3.3.3 Management dokumentace. O těchto modulech pojednávám v následujícím textu. Grafickou strukturu modulů systému zobrazuje obrázek 3.3 - 1.



Obrázek 3.3 - 1 - Grafická struktura modulů systému PALSTAT CAQ

**Systém tvoří následující moduly:**

•Monitorování kvality

- *Vstupní kontrola*
- *Hodnocení dodavatelů*
- *Mezioperační kontrola SQC*
- *Statistická regulace procesu SPC*
- *Výstupní kontrola*

•Management událostí

- *Management úkolů*
- *Archiv*
- *Management kontaktů*

•Management dokumentace

- *Tvorba a řízení dokumentace QSD*
- *Normy*

•Plánování kvality

- *Databáze Dílců*
- *Projekt*
- *FMEA .*
- *Kontrolní a technické postupy KTP*
- *Vzorkování*

•Management neshody

- *Global 8D*
- *Reklamace*

•Metrologie

- *Dat – metrologie*
- *MSA – Analýza měřicího procesu*

•Řízení strojů a nástrojů

- *Preventivní údržba*
- *Nástroje*

•Management auditů

- *Audit systému a procesu*
- *Audit výrobku*

•Management procesů

- *Procesy*
- *Výcvik*

### 3.3.1 MONITOROVÁNÍ KVALITY

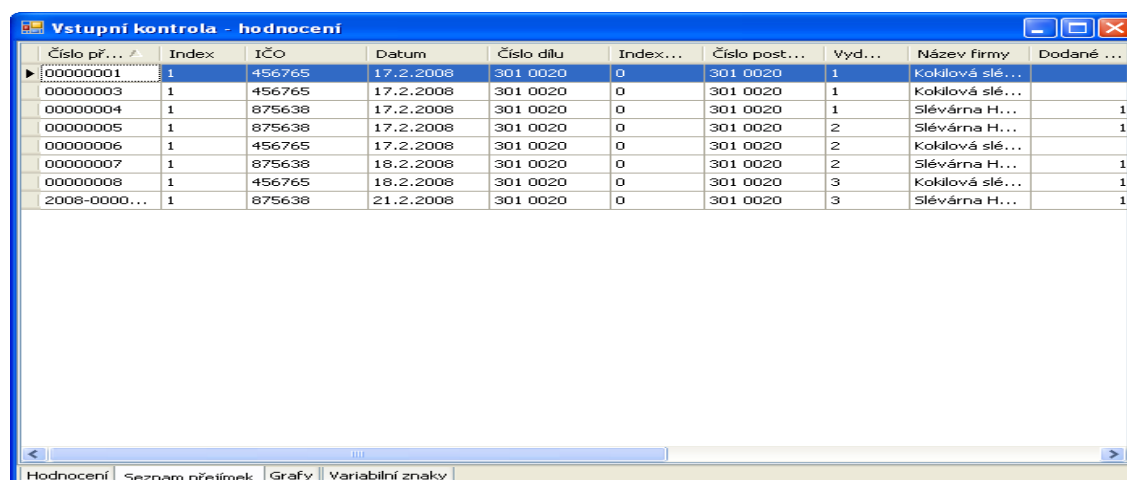
- **Vstupní kontrola**

Modul monitoruje, eviduje, řídí a uvolňuje vstupující výrobky, materiál, hodnotí parametry a znaky kvality v podniku na základě zpracovaného kontrolního plánu. Modul obsahuje hodnocení výrobků a dodavatelů, se kterými podnik pracuje.

Modul umožňuje použití přechodových pravidel/dynamické přejímky při kontrole jednotlivých přejímek. Součástí modulu je hodnocení výrobků/materiálů/dodavatelů na základě hodnocení parametrů a znaků kvality jednotlivých přejímek.

Pro přípravu přejímacích plánů pro vstupní přejímky je zpracován kontrolní plán s definováním znaků kvality. Existuje možnost připojení driveru pro digitální měřidla a měřicí přístroje. Propojení na program pro řízení neshod vstupních přejímek PALSTAT G8D.

V tomto modulu v obrazovce Seznam přejímek získá uživatel základní informace o přejímce, které je možno přejímat z Informačního systému podniku pomocí Transferu informací. Možnost připojení dokumentů k přejímce pomocí funkce Přílohy. Samozřejmostí je historie přejímek na výrobku, uvedeno na obrázku 3.3.1-1.



Číslo př...	Index	IČO	Datum	Číslo dílu	Index...	Číslo post...	Vyd...	Název firmy	Dodané ...
00000001	1	456765	17.2.2008	301 0020	0	301 0020	1	Kokilová slé...	
00000003	1	456765	17.2.2008	301 0020	0	301 0020	1	Kokilová slé...	
00000004	1	875638	17.2.2008	301 0020	0	301 0020	1	Slévárna H...	1
00000005	1	875638	17.2.2008	301 0020	0	301 0020	2	Slévárna H...	1
00000006	1	456765	17.2.2008	301 0020	0	301 0020	2	Kokilová slé...	
00000007	1	875638	18.2.2008	301 0020	0	301 0020	2	Slévárna H...	1
00000008	1	456765	18.2.2008	301 0020	0	301 0020	3	Kokilová slé...	1
2008-0000...	1	875638	21.2.2008	301 0020	0	301 0020	3	Slévárna H...	1

Obrázek 3.3.1 - 1 - Obrazovka Seznam přejímek

**Vstupní kontrola**

Soubor Nástroje Hodnocení Nápořádě

Číslo přejímky: 2008-0000001 Datum: 21.2.2008 6:30:00 Číslo dílu: 301 0020 Číslo postupu: 301 0020

Pořadí op...	Poř...	Číslo operace	Typ	Název kóty	Váha	Hodnocení	X	S	Cp	Min
1	1	10	V	průměr	1					
1	4	10	A	párovitost	2					
1	5	10	V	délka	1					

Hodnotit Krok Hodnotit vše Detaily Přílohy KP

JR: 120 DT: 121 HT: 122 Jednotka: mm Desetiny: 2

Popis kroku: příjem zboží na sklad

Typ: Neurčeno Počet: 3 Četnost: dávka

Text: Úroveň Váha: 1

Cp: < není > Cpk: < není >

Hodnocení: ...

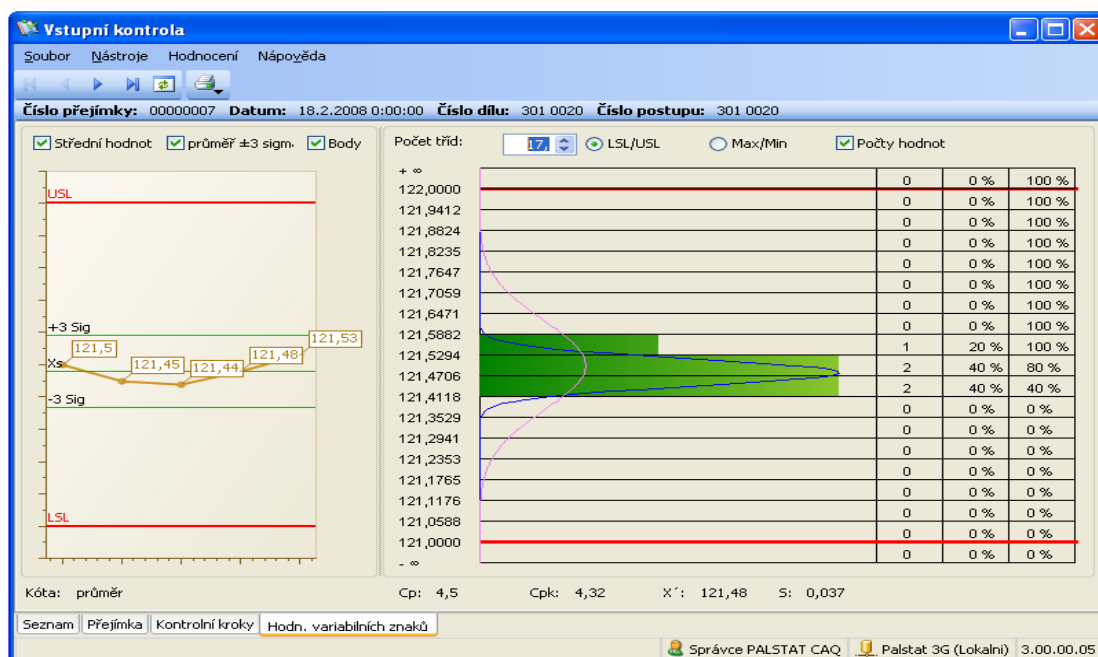
Poznámka:

Seznam Přejímka Kontrolní kroky Hodn. variabilních znaků

Správce PALSTAT CAQ Palstat 3G (Lokální) 3.00.00.05

Obrázek 3.3.1 - 2 - Obrazovka Kontrolní kroky

Kontrolní kroky zobrazené na obrázku 3.3.1 - 2 vstupní kontroly umožňují pracovníkovi zpracování vstupní přejímky dle zpracovaných kontrolních kroků z modulu PALSTAT KTP a bodové hodnocení jednotlivých znaků kvality včetně možnosti hodnocení variabilních znaků kvality. Záložka Kontrolní kroky vyhodnotí pracovníkovi zapsané přejímky. Při přechodu na tuto záložku se spustí postupné vyhodnocování jednotlivých kroků a celé přejímky. Je možno se na přejímku připravit a proces vyhodnocení přejímky aktivovat později.



Obrázek 3.3.1 - 3 - Záložka Hodnocení naměřených variabilních znaků

Záložka Hodnocení naměřených variabilních znaků kvality na obrázku 3.3.1 - 3 umožňuje podniku základní vyhodnocení statistických parametrů a grafické znázornění a hodnocení naměřených hodnot, slouží ke statistickému vyhodnocení variabilního znaku z přejímky. Vazba na Menu Nástroje/Nastavení. Vyhodnocován je znak, který je vybrán v záložce Kontrolní kroky. [24] [25]

### • Hodnocení dodavatelů

Modul Hodnocení dodavatelů, jehož obrazovku ukazuje obrázek 3.3.1 – 4, hodnotí dodavatele na základě hodnotících předem stanovených a definovaných kritérií, která lze nastavit individuálně. Modul umožňuje pracovníkovi tisk protokolu hodnocení dodavatele s možností zaslání protokolu elektronickou poštou dodavatelům. Program je propojen s programem PALSTAT Vstup pro hodnocení dodavatele dle přejímek vstupního materiálu a s programem PALSTAT Management auditu pro hodnocení dodavatele dle provádění dodavatelského auditu.

Obrázek 3.3.1 - 4 - Obrazovka Kontakty - základní informace o dodavatelích.

Pomocná databáze kroků obsahuje seznam kroků – hodnotících kritérií, které může podnik zařadit do hodnocení dodavatele. Položkou „Váha“ uživatel ještě dále specifikuje důležitost kladenou na hodnotící kritérium. Přidáváním hodnoty váhy kroku zvyšuje uživatel jeho důležitost (stupnice 1-10). Uživatel má možnost všechna předdefinovaná hodnotící kritéria - kroky vymazat a databázi naplnit svými vlastními. V položce popis se uvádí procentuální hodnocení podle míry naplňování jednotlivých hodnotících kroků. Hodnotící stupnice je v rozsahu od 0 do 100 %. Naplnění této pomocné databáze kroků a stanovení hodnotících kritérií musí předcházet vlastnímu hodnotícímu procesu.

Program umožňuje vedle základních informací o dodavatelích zapsat údaje potřebné pro vyhodnocení dodavatele, jako jsou zápis záznamu o získaných certifikátech dodavatele s dobou platnosti. Program umožní vytvořit vlastní katalog hodnotících skupin, tj. kritérií používaných při hodnocení dodavatele s jejich popisem a určením vážnosti tohoto parametru. Z obrázku 3.3.1 – 5 Obrazovka „Hodnocení“ je zřejmé, že

je možné provádět vlastní hodnocení vybraného partnera. Zobrazuje seznam/historii provedených hodnocení a informuje také o konkrétních krocích – kritériích hodnocení, jejich váze důležitosti a konečném procentuálním hodnocení.

**Hodnocení dodavatelů**

Název firmy: Palstat s.r.o. Číslo: 8 Platí do: 4.8.2007 Stav: Nezaplatěno

Seznam provedených hodnocení

Název firmy	Číslo	Datum od	Datum do
Palstat s.r.o.	8	3.6.2007	3.7.2007
Palstat s.r.o.	9	1.4.2009	30.4.2009

**Podrobné informace hodnocení**

Hodnocení číslo: 8 Skupina: Ostatní režijní materiál Vytvořil: Správce PALSTAT CAQ

Datum od: 3.6.2007 Datum do: 3.7.2007 Platí do: 4.8.2007

Hodnocení: 78,33 Znak hodnocení: B Popis hodnocení: Vyhovuje s výhradami 60-80

Místo uložení:

**Kroky**

Název kroku	Váha	Body	Typ	Typ
certifikace SMJ	2	80,00	<žádný>	
Dodané množství	1	60,00	kvantita	
Firmu vlastní můj příbuzný	1	70,00	<žádný>	
Kvalita dodávek	3	50,00	jakost	
platební morálka	3	100,00	<žádný>	
Včasnost dodávek	2	90,00	včasnost	

**Kritéria hodnocení**

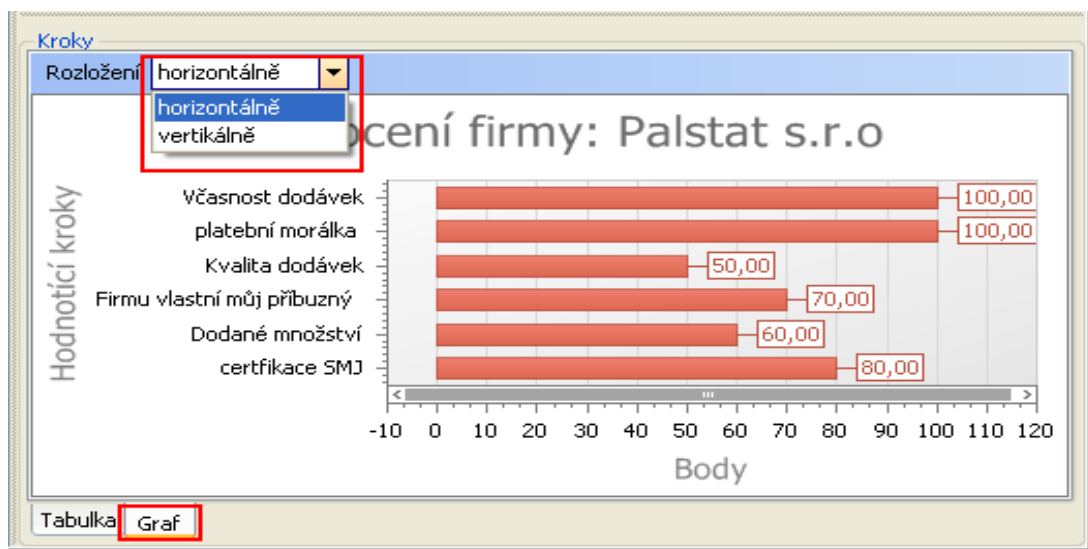
Popis kroku	Poznámka k hodnocení
Kvalita dodávek	0 nekvalitních dodávek za sledované období - 100%
	1 nekvalitní dodávka za sledované období - 80 %
	do 5 nekvalitních dodávek za sledované období - 50 %
	5-10 nekvalitních dodávek za sledované období - 20 %
	nad 10 nekvalitních dodávek za sledované období - 0 %

Tabulka Graf

Kontakty Hodnocení

Správce PALSTAT CAQ Lokální 3.00.01.11

Obrázek 3.3.1 - 5 - Obrazovka Hodnocení



Obrázek 3.3.1 - 6 - Obrazovka Graf

Obrazovka Graf znázorněná na obrázku 3.3.1 – 6 ukazuje možnost grafického znázornění vybraného hodnocení, a to jak vertikální, tak i horizontální. Každé hodnocení lze založit, provádět hodnocení, uložit a zplatnit.

Ke každému hodnocení lze přiřadit přílohu ve formě uloženého nebo odkazovaného souboru či odkazu do jiného modulu PALSTAT CAQ. Tato funkce je vhodná zejména pro uložení podkladů nebo souvisejících dokumentů hodnocení, na jejichž základě se

podnik orientuje. Na obrázku 3.3.1 – 7 můžeme vidět přehled všech doposud provedených hodnocení dodavatelů a odběratelů. [24] [25]

Seznam přehledů

Přehled hodnocení  
Přehled kroků hodnocení

Drag a column header here to group by that column

Kontakt	Název skupiny	Číslo	Datum od	Datum do	Platí do	Hodnocení	Znak
Palstat s.r.o.	školení	1	1.9.2004	30.9.2004	30.9.2004	86,67	B
Spojené strojírens...	301 0020	1	3.9.2004	3.9.2005	3.9.2005	83	B
Chemické závody	plasty	1	1.9.2002	1.9.2003	1.9.2003	41,67	C
Chemické závody	plasty	2	1.9.2003	1.9.2004	1.9.2004	100	A
Chemické závody	plasty	3	1.9.2004	1.9.2005	1.9.2005	96,67	A
Palstat s.r.o.	školení	2	1.10.2004	31.12.2004	31.12.2004	0	
Chemické závody	plasty	4	12.2.2008	22.2.2008	29.2.2008		
Palstat s.r.o.	plasty	5	2.2.2008	11.2.2008	29.2.2008	88,33	B

Tabulka Grafy

Obrázek 3.3.1 - 7 - Obrazovka tabulka

#### • Mezioperační kontrola SQC

zachycuje informace o provedených kontrolách po jednotlivých operacích. Podnik díky těmto kontrolám zjistí správnost zadaných údajů.

Modul je určen pro provádění a zaznamenávání mezioperačních přejímk dávek procházejících výrobním procesem v organizaci. Využití je pro všechny organizace, které mají specifikovány požadavky na kontrolu parametrů výrobku během výrobního procesu a tyto požadavky vyhodnocují a zaznamenávají. Modul je dále určen pro hodnocení parametrů a znaků kvality. Předpokladem funkce je naplnění samostatných databází dílů a kontaktů, vyhotovení a uvolnění Kontrolního plánu s definováním znaků kvality. Modul umožňuje verifikaci splnění stanovených požadavků na výrobky/služby v průběhu výrobního procesu, tisk atestů, předávacích protokolů a jejich dlouhodobé archivování v elektronické podobě.

Modul Výrobní kontrola umožňuje připojení driverů pro digitální měřidla a měřicí přístroje.

Program je propojen s modulem pro management neshod Mezioperační kontroly PALSTAT G8D Stopkarty.

Základní informace o zadání Mezioperační kontroly SQC je možné přejímat z informačního systému podniku Transferem informací z ERP systému. Další podrobné doplňkové informace lze zaznamenat pomocí funkce Dodatky. Program umožňuje zpracování Mezioperační kontroly v návaznosti na Kontrolní plán dle zpracovaných kontrolních kroků a bodového hodnocení jednotlivých znaků kvality zadané ve Vstupní kontrole.

Obrazovka Hodnocení naměřených variabilních znaků kvality modulu Vstupní kontrola ukazuje vyhodnocení základních statistických parametrů a převádí je do grafického hodnocení naměřených hodnot. Na toto hodnocení naměřených variabilních znaků kvality ze Vstupní kontroly pak naváže v modulu Mezioperační kontroly Dlouhodobé hodnocení Mezioperační kontroly dle: výrobku, období, pořadí mezioperačních kontrol. [24] [25]

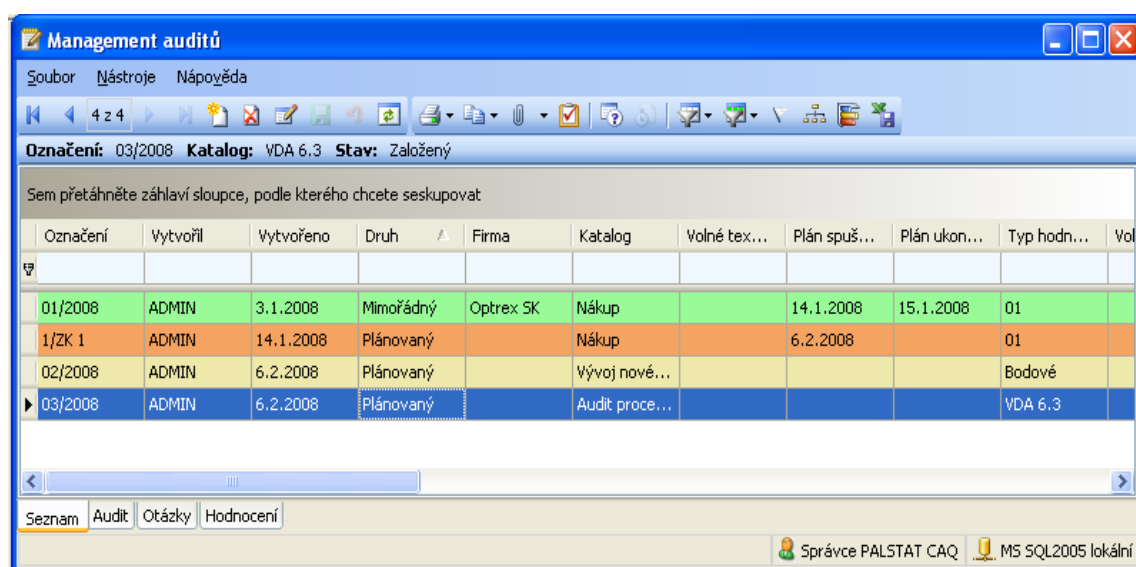


- **Statistická regulace procesu SPC**

umožňuje na základě vyhodnocování odebraných informací (vybraných vzorků z procesu a jejich rozměrů) odhalení příčin variability – proměnlivosti procesu, popřípadě jeho zmetkovitosti. Pomáhá tak určit, jaká opatření k nápravě je třeba v procesu realizovat, aby se dosáhlo jeho stability, snížení nákladů z důvodu zmetkovitosti a z ní plynoucích víceprací.

Metodou SPC je možno dosáhnout minimální variability a udržet proces na požadované úrovni. PALSTAT SPC je určen pro regulaci variabilních znaků kvality s normálním rozdělením, s extrémně šikmým rozdělením i atributivních znaků kvality, ale také klouzavého rozpětí. Součástí je modul pro hodnocení způsobilosti strojů. [24] [25]

- **Výstupní kontrola**



The screenshot shows the 'Management auditů' window with a menu bar (Soubor, Nástroje, nápověda) and a toolbar. Below the toolbar, it displays 'Označení: 03/2008', 'Katalog: VDA 6.3', and 'Stav: Založený'. A message says 'Sem přetáhněte záhlaví sloupce, podle kterého chcete seskupovat'. The main table has columns: Označení, Vytvořil, Vytvořeno, Druh, Firma, Katalog, Volné tex..., Plán spuš..., Plán ukon..., Typ hodn..., and Vol. The table contains four rows of data, with the last row selected.

Označení	Vytvořil	Vytvořeno	Druh	Firma	Katalog	Volné tex...	Plán spuš...	Plán ukon...	Typ hodn...	Vol
01/2008	ADMIN	3.1.2008	Mimořádný	Optrex SK	Nákup		14.1.2008	15.1.2008	01	
1/ZK 1	ADMIN	14.1.2008	Plánovaný		Nákup		6.2.2008		01	
02/2008	ADMIN	6.2.2008	Plánovaný		Vývoj nové...				Bodové	
03/2008	ADMIN	6.2.2008	Plánovaný		Audit proce...				VDA 6.3	

At the bottom, there are tabs: Seznam, Audit, Otázky, Hodnocení. The status bar shows 'Správce PALSTAT CAQ' and 'MS SQL2005 lokální'.

Obrázek 3.3.1 - 8 - Obrazovka Modul pro monitorování, evidenci a hodnocení

Modul Výstupní kontrola je určen pro monitorování, evidenci a hodnocení vystupujících materiálů/výrobků/části díla, dále pro hodnocení parametrů a znaků kvality. Tyto údaje poskytují pracovníkovi podniku zpětnou vazbu od odběratelů. Předpokladem funkce je naplnění samostatných databází dílů a kontaktů a zplnění Kontrolního plánu, viz. obrázek 3.3.1 – 8.

Modul Výstupní kontrola umožňuje verifikaci splnění stanovených požadavků na výrobky/služby dodávané zákazníkovi. Umožňuje tisk atestů, předávacích protokolů a jejich dlouhodobé archivování v elektronické podobě.

Pro přípravu přejímacích plánů pro výstupní přejímky je zpracován Kontrolní plán s definováním kontrolovaných znaků kvality. Lze připojit driver pro digitální měřidla a měřicí pří/stroje. Propojení na program pro řízení neshod vstupních přejímek. PALSTAT G8D Stopkarty.

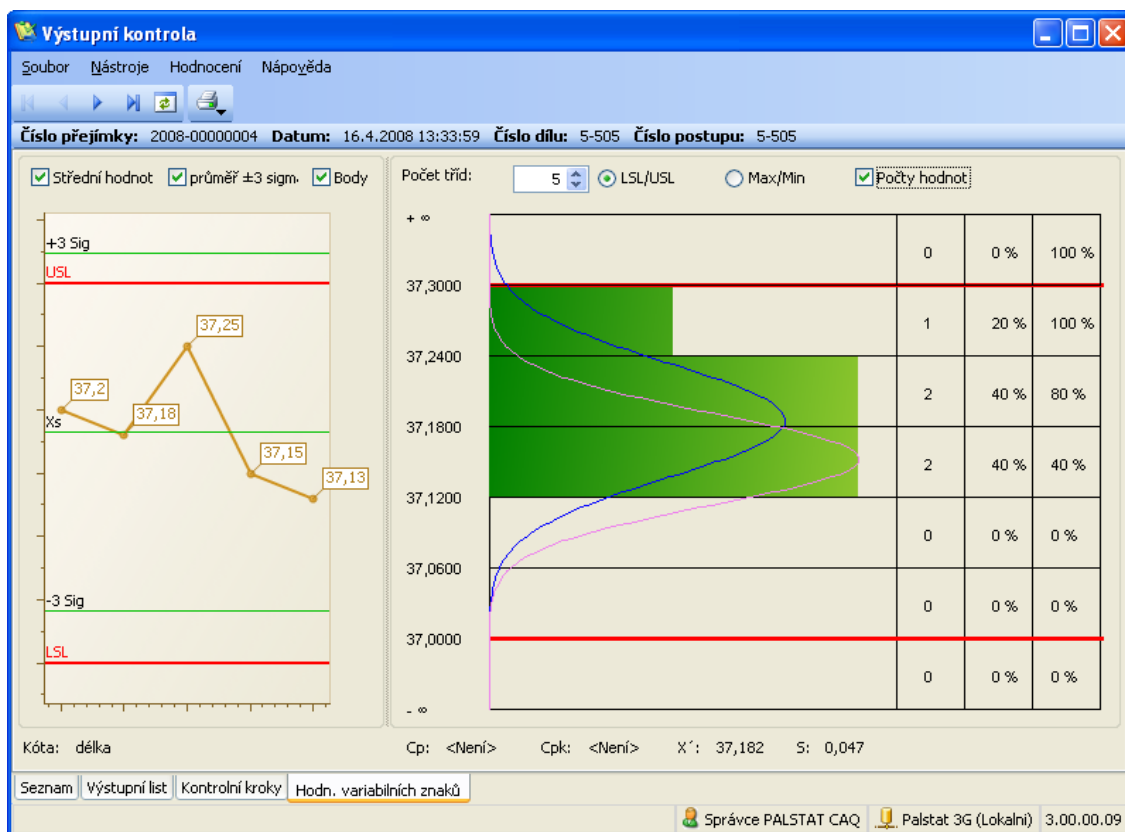


Obrázek 3.3.1 - 9 - Záložka Výstupní list

Záložka Výstupní list, obrázek 3.3.1 – 9, slouží podniku k zápisu základních informací o přejímce – datum, množství, číslo dílu, kód firmy, dodací list apod. Základní informace lze přejímat z informačního systému. Transferem informací lze vysledovat historii přejímek na výrobku/službě při výstupní kontrole. Podnik má tak komplexní přehled o kontrole, postupu a typu přejímky. V části 3 je přehled o vyhodnocení kvality.

Obrázek 3.3.1 - 10 - Kontrolní kroky Výstupní kontroly

Záložka Kontrolní kroky Výstupní kontroly - obrázek 3.3.1 – 10, umožňuje podniku výstupní kontroly sloužící k vyhodnocení zapsané přejímky. Při přechodu na tuto záložku se spustí postupné vyhodnocování jednotlivých kroků a celé přejímky. Při volbě Storno se zavře nabízené okno a program zůstane na této záložce. Je možno se na přejímku připravit a proces vyhodnocení přejímky aktivovat později. Program zpracuje Výstupní kontrolu dle zpracovaných kontrolních kroků a bodové hodnocení jednotlivých znaků kvality. Hodnocení variabilních znaků kvality s možností připojení digitálních měřidel.



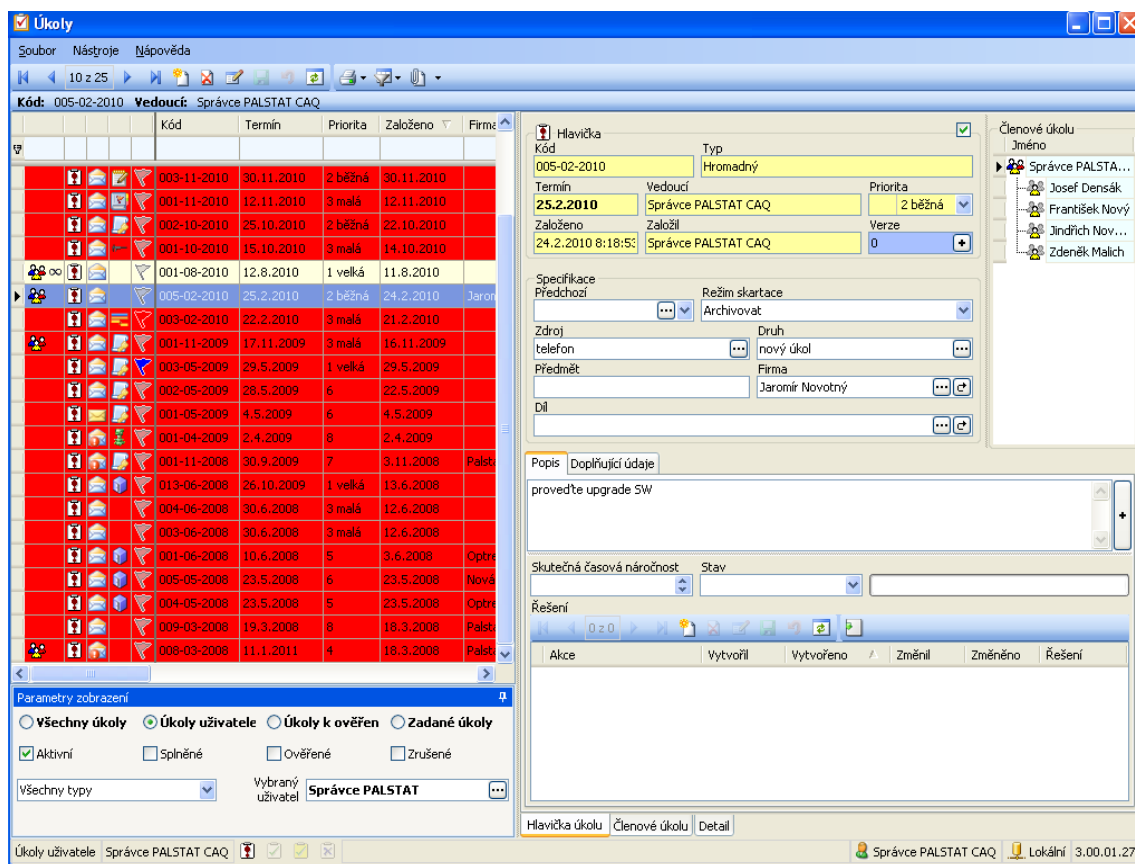
Obrázek 3.3.1 – 11 - Hodnocení variabilních znaků

Záložka Hodnocení variabilních znaků, zobrazená na obrázku 3.3.1 – 11, slouží podniku ke statistickému vyhodnocení variabilního znaku z přejímky podniku. Vazba na Menu Nástroje/Nastavení. Vyhodnocován je znak, který je vybrán uživatelem v záložce Kontrolní kroky. [24] [25]

### 3.3.2 MANAGEMENT UDÁLOSTÍ

#### • Management úkolů

Modul PALSTAT Management úkolů slouží pro zadávání, řízení, sledování a archivaci událostí a úkolů zadávaných při řízení podniku v oblasti managementu kvality.



Obrázek 3.3.2 - 1 - Hlavička úkolů

Na obrázku 3.3.2 – 1 je zobrazení seznamu úkolů, díky kterému může podnik třídit informace pomocí filtrů, řadit, měnit pořadí sloupců apod. V pravé části jsou zobrazeny detailní informace k vybranému úkolu. V seznamu lze vyhledávat úkoly (různými způsoby filtrováním), měnit nabídku zobrazených polí a jejich šířku a seskupovat seznam do stromu. V seznamu jsou podbarvené úkoly podle jejich stavu. Seznam je možné pracovníkem exportovat do Excelu a tisknout. Je možné zadat druh úkolu – standardní úkol pro jednotlivce v systému CAQ, hromadný úkol pro více řešitelů, dlouhodobý úkol pro dlouhodobý termín řešení, periodický úkol pro opakující se úkol. Funkce Přílohy slouží pro uložení a archivaci dokumentace vztahující se k řešení události-úkolů.

Pomocí funkce Filtr lze filtrovat a vyhledávat úkoly dle zadaných požadavků. Výsledkem vyhledávání je seznam vyhledaných úkolů zobrazených v hlavním okně.

Funkce Profily umožňuje uživatelské nastavení automatického filtru.

Splnění události a úkolů a jejich archivace je funkce, která po zadání skutečné doby strávené ke zpracování úkolů a jeho potvrzení předá úkol k validaci oprávněné osobě. Zobrazení událostí a úkolů umožní prohlížet zobrazení.

Funkce pro automatické sledování přiřazených událostí úkolů zobrazí uživateli úkoly se záznamem o jejich akceptaci a umožňuje nastavit interval sledování. [24] [25]

## • Modul PALSTAT Archiv

Modul PALSTAT Archiv umožní identifikovat a řídit záznam/dokumenty, ukládat je k dlouhodobé archivaci dle požadavků normy ISO 9001 a dle zákona o archivní a spisové službě. Modul PALSTAT Archiv je určen ke kompletní evidenci a řízení oběhu dokumentů v organizaci. Umožňuje evidenci dokumentů jak z hlediska jejich identifikace, tak i obsahu. Do databáze je možné uložit dokument v jakékoliv běžně používané podobě (skenovaný dokument, fotografie, textový dokument, výstupy z měřicích strojů, výstupy z PDM systémů, případně libovolný soubor na disku, je možné řídit i odkazované dokumenty).

### Výhody

- Možnost využití výhod práce v počítačové síti,
- Snadné vyhledávání archivovaných dokumentů a záznamů dle různých, i kombinovaných kritérií.
- Možnost určení délky archivace a následné provedení skartace po schválení uživatelem.
- Úspora času při vyhledávání dokumentů a úspora místa při jejich uložení a archivaci.
- Modul pro tisk materiálů uložených v modulu Archiv s možností jejich následné úpravy

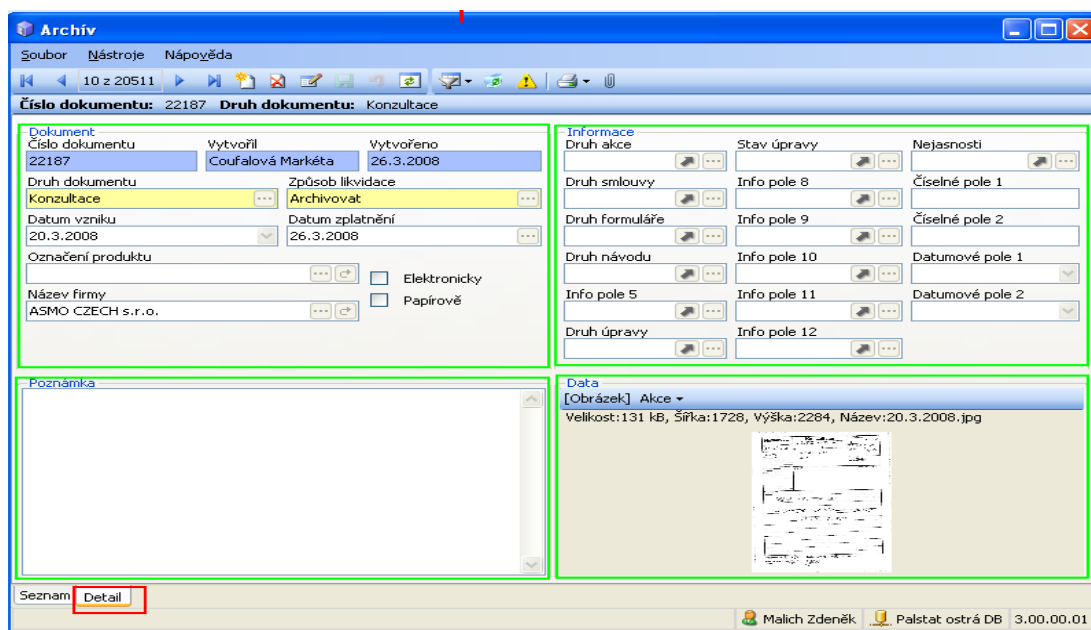
Data jsou členěna dle katalogu. Dokumenty jsou ukládány do databázové struktury a lze je filtrovat dle zadaných kritérií. Data lze exportovat do formátů XML, CSV, TXT a připojit do řídicích systémů.

V obrazovce Seznam, jak je uvedeno na obrázku 3.3.2 – 2, se ukazuje řádkový seznam dokumentů. V tomto seznamu je možno využít všech funkcí, které jsou vhodné pro tyto druhy seznamů. Například výběr ve sloupcovém filtru nebo možnosti seskupování dle vybraných položek.

Číslo d...	Vytvořil	Datum vz...	Vytvořeno	Elektronicky	Datum zpl...	Způsob lik...	Papírově	Doba sk...	Rozhodn...
4	Václav Pa...	19.11.1998	19.11.1998	Ne		A		Ne	
6	Václav Pa...	25.10.1995	25.10.1995	Ne		A		Ne	
7	Václav Pa...	8.2.1999	8.2.1999	Ne		A		Ne	
8	Václav Pa...	12.2.1999	12.2.1999	Ne		A		Ne	
9	Václav Pa...	26.11.1999	26.11.1999	Ne		A		Ne	
10	Václav Pa...	4.2.1999	4.2.1999	Ne		A		Ne	
11	Václav Pa...	15.9.1999	15.9.1999	Ne		A		Ne	
12	Václav Pa...	8.10.1996	8.10.1996	Ne		A		Ne	
13	Václav Pa...	3.11.1997	3.11.1997	Ne		A		Ne	
14	Václav Pa...	21.4.1999	21.4.1999	Ne		A		Ne	
15	Václav Pa...	4.6.1999	4.6.1999	Ne		A		Ne	
16	Václav Pa...	24.5.1999	24.5.1999	Ne		A		Ne	
17	Václav Pa...	24.8.1999	24.8.1999	Ne		A		Ne	
19	Václav Pa...	1.3.1998	1.3.1998	Ne		A		Ne	
20	Václav Pa...	1.12.1999	1.12.1999	Ne		A		Ne	
21	Václav Pa...	1.12.1999	1.12.1999	Ne		A		Ne	
22	Václav Pa...	16.10.1997	16.10.1997	Ne		A		Ne	
25	Václav Pa...	11.7.1997	11.7.1997	Ne		A		Ne	

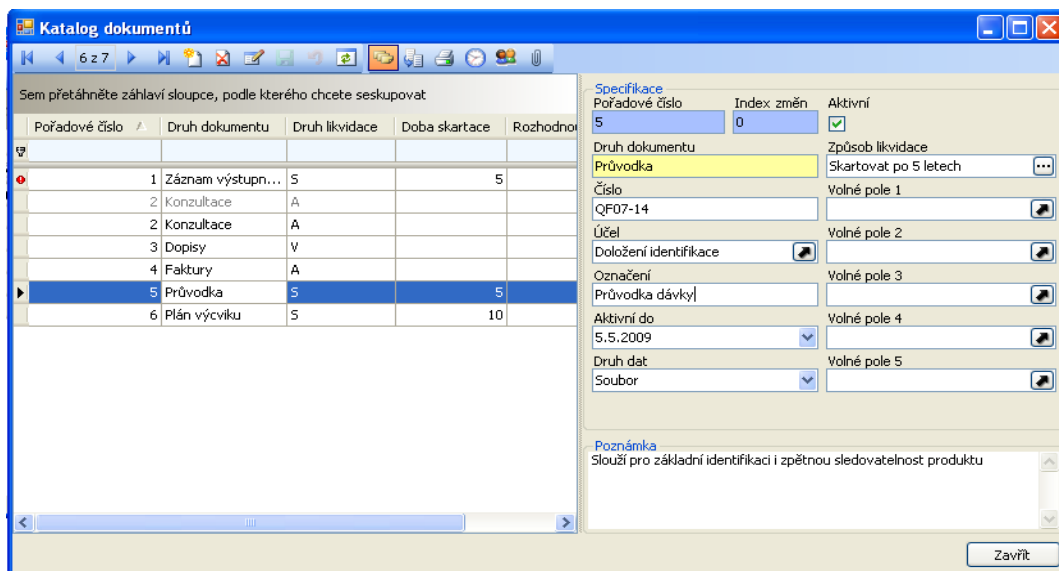
Obrázek 3.3.2 - 2 - Detail dokumentu

Okno, jak je zřetelné u obrázku 3.3.2 – 3, nabídne uživateli **Detail** dokumentu, s velmi podrobným popisem dostupných informací. Podnik má možnost lehce dohledat veškeré informace o konkrétním dokumentu.



Obrázek 3.3.2 - 3 - Podrobný popis, Detail dokumentu

V **Katalogu dokumentů**, obrázek 3.3.2 – 4, podnik eviduje jednotlivé typy dokumentů, dopředu nastavuje jejich dobu skartace nebo archivace. Definuje se zde předloha dokumentů, jeho definice s definicí indexu změny (revize), WorkFlow dokumentu s nastavením přístupu útvaru a uživatelů k archivovanému dokumentu, popis a definice struktury dokumentu, nastavení intervalu archivace nebo skartace dle požadavků normy ISO, zákona o spisové a archivní službě, uživatelské definování popisu pomocí polí Info 1-5 s možností vlastní definice.



Obrázek 3.3.2 - 4 - Katalog dokumentů

Dalšími funkcemi tohoto modulu jsou filtrování, které vyhledává dokumenty dle zadaných parametrů a definuje uživatelské nastavení profilů filtrů – profilů pro

automatické vyhledávání dat a dokumentů. Dále modul umí zálohovat/archivovat dokumenty pomocí funkce Archivace/zálohování a pomocí funkce Průvodce pro vypalování dat a dokumentů na archivační média dokumenty zálohuje na požadované médium. [24] [25]

#### •Modul Management kontaktů a partnerů

Propojuje společné datové základny partnerů, základní informace o dodavatelích a zákaznících, vytváří tedy společnou datovou základnu informací mezi partnery podniku a podnikem samotným. Při společné implementaci systémů PALSTAT CAQ je nutné stanovit základní řídicí databázi pro vedení informací o partnerech. [24] [25]

### 3.3.3 MANAGEMENT DOKUMENTACE

Management dokumentace QSD (Quality System Document) spravuje a archivuje elektronickou dokumentaci managementu kvality, to znamená, že ji vytváří, aktualizuje, elektronicky řídí a distribuuje dokumenty systému kvality. Vytváří Příručku kvality, dokumentaci managementu kvality a pracovní instrukce.

Funkce Norem zajišťuje evidenci, identifikaci, řízení a distribuci externích tiskových dokumentů – technologických postupů, výkresů, norem a specifikací zákazníka. Podpůrný modul WDIAG graficky zpracuje vývojové diagramy, PALfoto je grafický editor pro úpravu nákresů, obrázků a fotografií zpracovaných v běžných grafických formátech. [24] [25]

#### •Modul PALSTAT QSD

Umožňuje dynamickou tvorbu, připomínkování, schvalování, řízení a verzování dokumentů v elektronické podobě, její distribuci a rozdělování ve stávajících počítačových sítích. Je určen pro management dokumentace systému kvality dle normy ISO.

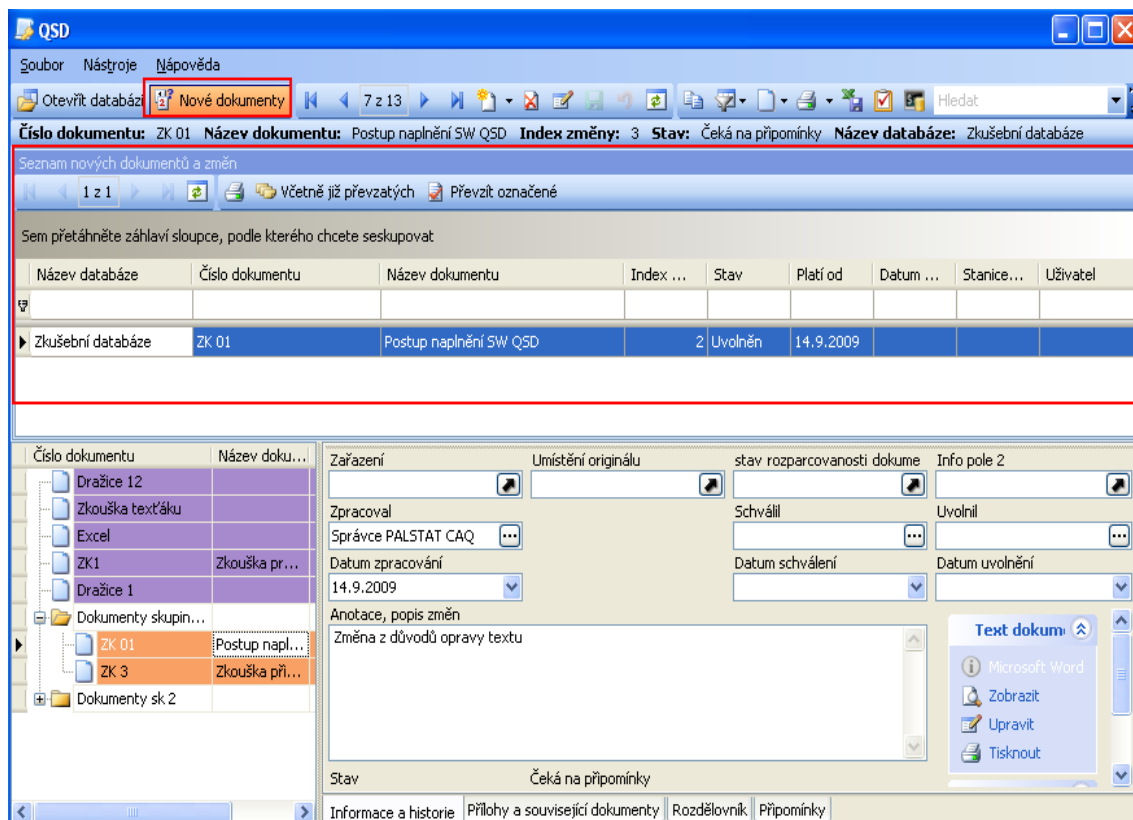
Funkce Správce umožňuje tvorbu databází řízených dokumentů ve vlastním textovém editoru, využití připojení dokumentů zpracovaných v systému MS Office, řízení připomínek k dokumentům a jejich distribuce dle rozdělovníků, archivace a řízení historie dokumentů. Udrží libovolné množství nezávislých databází. Přístup pouze oprávněným správcům databází je zajištěn uživatelským jménem a heslem. Funkce Klient je určena pro uživatele systému QSD a umožňuje jim s dokumenty pracovat – prohlížet, připomínkovat dokumenty dle platných rozdělovníků, to znamená, že dokumenty připomínkuje pouze osoba k tomu oprávněná vedením podniku.

V obrazovce Seznam jsou ukázány základní informace o řízených dokumentech ve vybrané databázi:

- číslo dokumentu
- název dokumentu
- druh dokumentu
- index vydání dokumentu
- zařazení dokumentu
- zpracovatel a datum zpracování
- schvalovatel a datum schválení
- uvolňovatel dokumentu

Funkce Seznam nových dokumentů a změn slouží k poskytnutí okamžitých informací o všech nových dokumentech podniku a následně také o všech převzatých dokumentech, které byly přiděleny k používání v minulosti. Pokud je aktivní tlačítko „Včetně převzatých“ okno ukazuje i dokumenty, které již byly přihlášeným uživatelem převzaty a v seznamu jsou všechny jemu přidělené dokumenty. Pokud není aktivní,

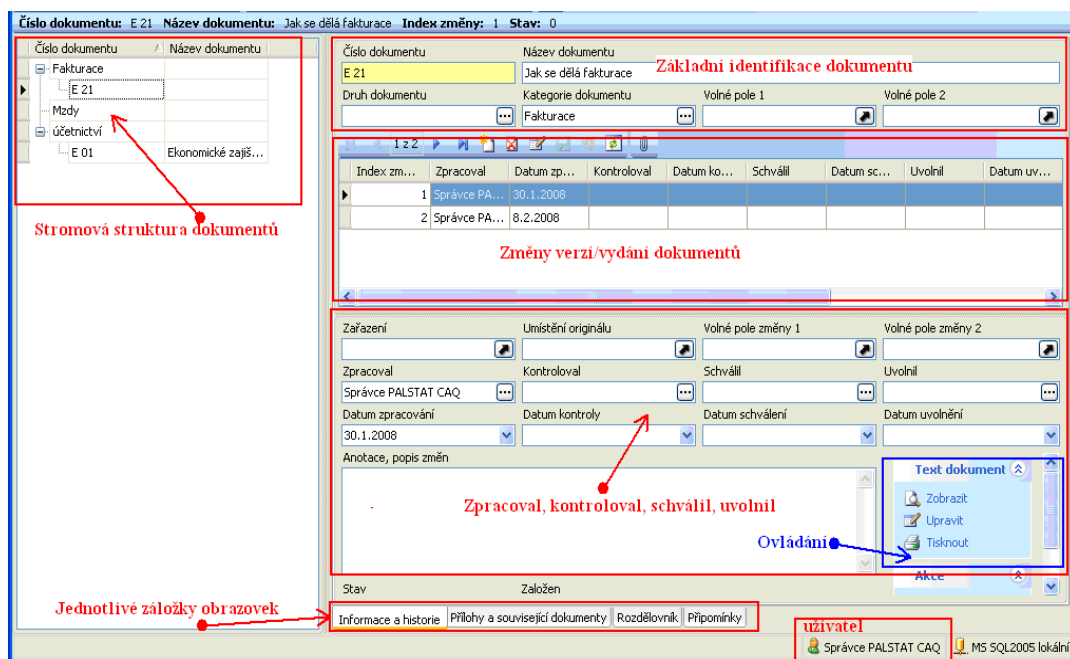
přehled nových dokumentů zobrazuje jen dokumenty uvolněné a přidělené uživateli od posledního převzetí dokumentů. Funkci zobrazení nových přidělených dokumentů lze vyvolat. Potvrzení převzetí přidělených dokumentů lze potvrdit za předpokladu, že bude příslušný dokument označen.



Obrázek 3.3.3 - 1 - Obrazovka Informace a historie

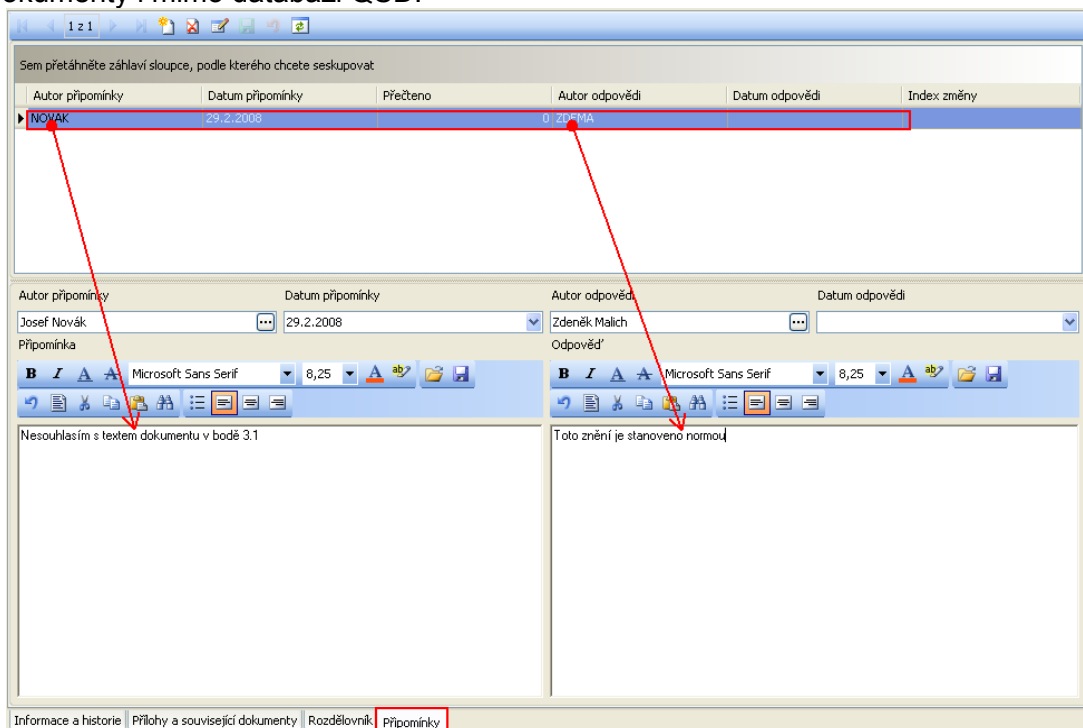
Obrazovka Informace a historie, znázorněná na obrázku 3.3.3 - 1, slouží uživateli pro založení, zařazení dokumentu ve struktuře dokumentace podniku. Historie dokumentu informuje o všech předcházejících verzích dokumentů v plném znění, sleduje platné odeslané dokumenty dle rozdělovníku, dokumenty v připomínkovém řízení a dokumenty v tvorbě.

V modulu lze pomocí funkcí zakládat další dokumenty bez možnosti úpravy dokumentů, které sám založil. Podle práv zpřístupnění lze pracovat s databází v plném přístupu na úrovni správce databáze; uvolňovat, schvalovat, kontrolovat, upravovat, prohlížet a tisknout, upravovat.



Obrázek 3.3.3 - 2 - Obrazovka Přílohy

Obrazovka Přílohy, obrázek 3.3.3 – 2, slouží uživateli pro připojení příloh, které souvisí s vybraným dokumentem, a definování dokumentů, které mají vazbu na vybraný dokument. Obrazovka je identifikována stejnojmennou záložkou. Ke každému dokumentu lze uživatelem vybrat přílohu. Přílohy uložené k dokumentu lze pomocí tlačítka otevřít a přílohu si prohlédnout. Přílohy jsou vybírány z databáze příloh nebo jako uložený dokument. K založenému dokumentu lze připojit související dokumenty i mimo databázi QSD.



Obrázek 3.3.3 - 3 - Obrazovka Přípomínky



Obrazovka „Připomínky“, obrázek 3.3.3 – 3, je určena pro shromažďování připomínek ke zpracovanému dokumentu. Připomínky mohou vkládat pouze **oprávnění uživatelé**. Práva jsou stanovena buď v nastavení uživatele databáze – „Databáze pro dokumenty“ nebo v obrazovce „Rozdělovník“ – „Obrazovka Rozdělovník“. Tvůrce dokumentu může autorovi připomínky odpovědět a vysvětlit akceptaci nebo odmítnutí.

Připomínky bez zpracované odpovědi se zobrazují ve stromu dokumentů na obrazovce „Informace a historie“. Připomínka s odpovědí se zobrazí pouze v případě vyplnění data a autora odpovědi.

Dokument lze zpracovávat, upravovat, měnit pouze v případě, pokud je založen. Tento založený dokument může být ostatními oprávněnými uživateli v podniku prohlížen.

SW Palstat QSD je schopen poskytovat informace o stavu dokumentů pracovníkům podílejícím se na tvorbě, připomínkách, schvalování a uvolňování dokumentů pomocí propojení na **SW Palstat Úkoly**. Pro funkci není třeba zakoupit SW Úkoly, ale pokud k zakoupení nedojde, je třeba počítat s tím, že funkčně je bezplatná verze omezena.

Funkce vystavení Hromadného úkolu umožňuje pro potřeby synchronních informací zadávat i tzv. hromadné úkoly - tj. úkoly pro více osob. [24] [25]

### •Modul Normy

Definuje, eviduje, řídí, rozděluje externí dokumenty – technologické postupy, výkresy, zákony, normy, vyhlášky, specifikace zákazníka podniku.

Funkce Soubor v menu filtruje, kopíruje, ruší, obnovuje, provádí změny, zaznamenává historii.

Funkce Nástroje nabízí pomocné databáze (číselníky), Rozdělovník zobrazí přehled kopií/výpisů s možností třídění dle požadovaných kritérií, funkce Seznam přihlášených uživatelů zobrazí informace o aktuálně přihlášených uživateli modulu, Změna názvu položek umožňuje měnit názvy položek a sledovat tak změny záznamů.

Vytvořil	Vytvořeno	Označení	Změna	Název firmy	Zdroj 1	Zdroj 2	Druh	Název
Správce PA...	13.5.2008	1	1				Normy jakost	Systémy managementu
Správce PA...	13.5.2008	1	2				Normy jakost	Systémy managementu
Správce PA...	15.4.2009	ČSN EN ISO 9000	1				Normy jakost	Systémy managementu
Správce PA...	15.4.2009	TP 01/2009	1		z ČSJ			Technické podmínky

Obrázek 3.3.3 - 4 - Obrazovka Externí dokumentace

Na obrázku 3.3.3 – 4 může podnik vidět seznam všech externích dokumentů. V mřížce jsou zobrazena jednotlivá pole s informacemi o dokumentech.

Informace zde uvedené lze dále třídit pomocí filtrů, řadit, měnit pořadí sloupců, seskupovat apod. Červená barva řádku identifikuje stav dokumentu „Zrušený“. [24] [25]

### 3.4 Základní manuál PALSTAT CAQ

V tomto článku chci popsat obecný základní manuál systému PALSTAT CAQ a to z toho důvodu, že je pro všechny moduly shodný a tudíž přehledný a snadno ovladatelný. Mezi základní ovládání patří práce se seznamy, tvorba, úprava a mazání záznamů, vyhledávání, tvorba pomocných databází, tisky a další úkony.

Prvky systému software PALSTAT CAQ jsou tvořeny pro všechny moduly. Přesto se prvky mohou v jednotlivých modulech mírně lišit, tyto odchylky jsou pak podrobně popsány v manuálech k jednotlivým modulům.

Systém lze spustit pomocí tlačítka START, spuštěním přes vzdálenou plochu Přihlášení. Po spuštění systému se zobrazí přihlašovací obrazovka, viz. obrázek 3.4 – 1.



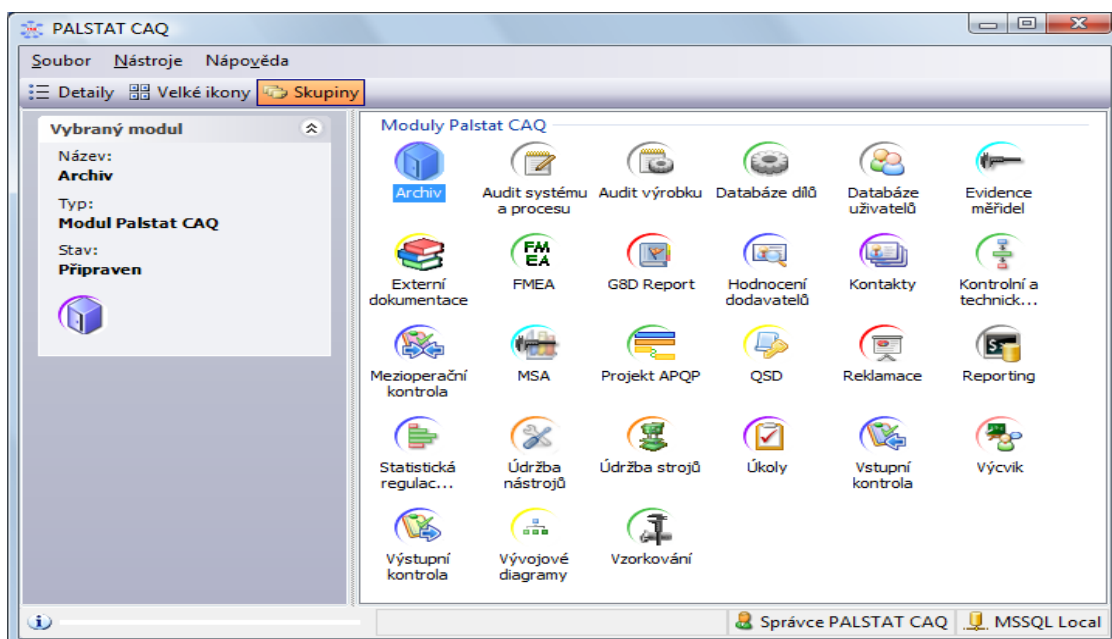
Obrázek 3.4 - 1 - Přihlašovací tabulka

Po úspěšném přihlášení se zobrazí několik ikon, kde nejdůležitější je "PALSTAT 3G". Po spuštění programů PALSTAT CAQ se zobrazí přihlašovací formulář s možností výběru databáze a s možností určení jazykové mutace, do kterého je nutné zadat jméno uživatele a případně heslo. (Je-li definováno správcem systému, nebo jej lze v programu nadefinovat individuálně - pokud to správce povolí nastavením příslušného práva).

Každý, kdo chce používat/spouštět tento modul, musí být nejdříve nadefinovaný v databázi uživatelů a mít definovaná práva do programu. Po spuštění modulu se zobrazí přihlašovací formulář, již bez přihlašovacích povinností, a otevře se vlastní modul.

Centrální spouštěč modulů Palstat CAQ – dále Launcher – slouží uživatelům zejména k jednotnému přihlášení do systému Palstat CAQ a spuštění modulů. Po přihlášení do Launcheru již není nutné se přihlašovat do jednotlivých modulů a jejich spuštění proběhne pod uživatelem přihlášeným do Launcheru.

Po spuštění Launcheru a přihlášení do něj je zobrazeno hlavní okno, ze kterého je možné spouštět jednotlivé moduly systému Palstat CAQ, obrázek 3.4 – 3. Z obrázku je patrné, jak je systém přehledný.

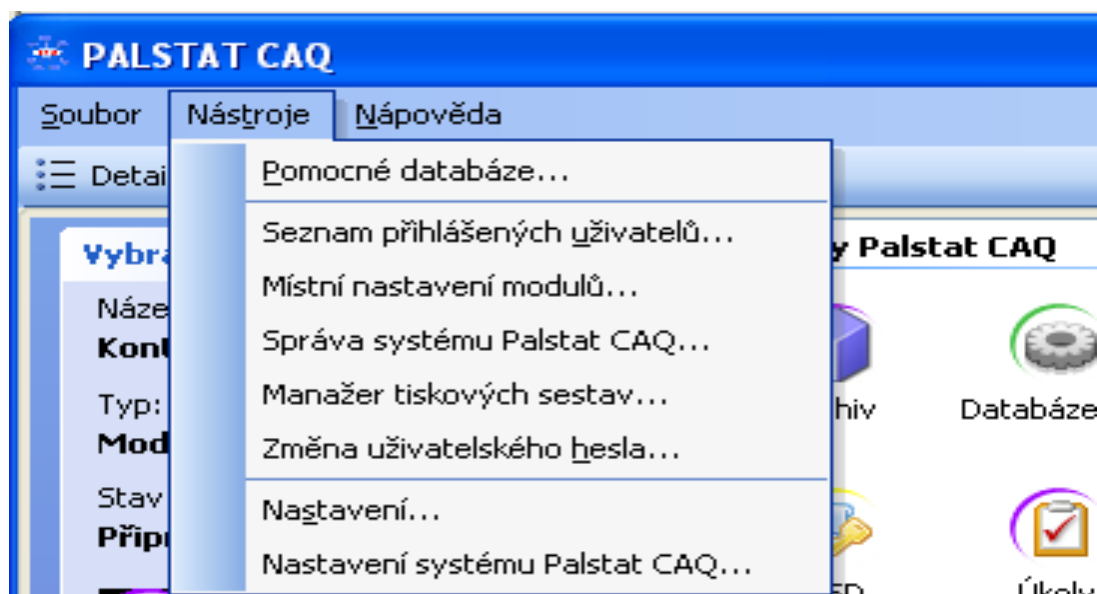


Obrázek 3.4 – 2 - Launcher

Okno je rozděleno na pravou a levou část. Pravá část zobrazuje ikony všech modulů Palstat CAQ, které jsou nainstalované a na které existuje platná licence. Podle nastavení může také zobrazovat pouze ty moduly, do kterých má právě přihlášený uživatel přístup. V levé části jsou zobrazeny základní informace o právě vybraném modulu.

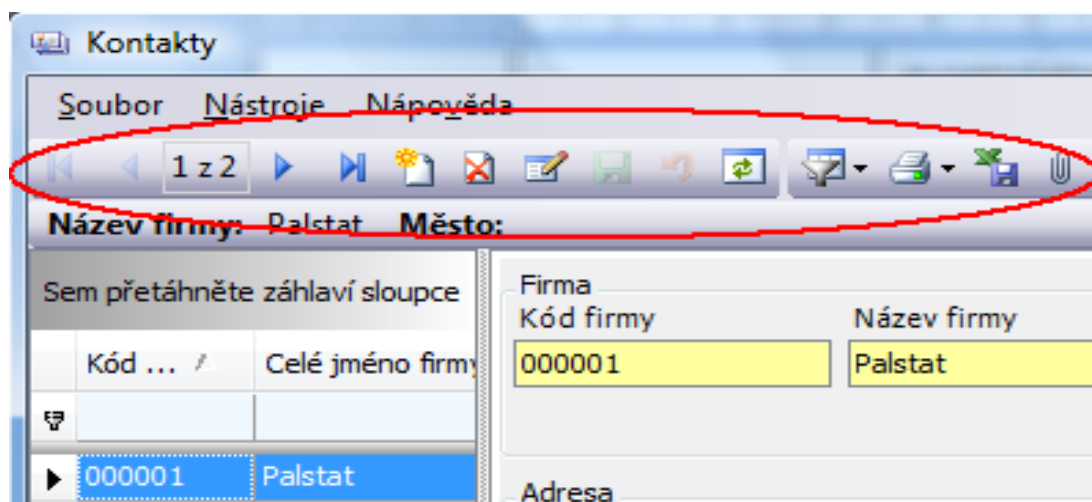
V horní části okna je nástrojová lišta s tlačítky, která umožňují upravit zobrazení ikon: Detaily – zobrazí uživateli seznam modulů jako malé ikony s detaily jednotlivých modulů, Velké ikony – zobrazí seznam modulů jako velké ikony, Skupiny – zobrazí seznam modulů rozdělený na skupiny Moduly Palstat CAQ a Externí aplikace.

Po rozkliknutí modulové ikony se zobrazí hlavní obrazovka modulu, kterou je ve většině případů obrazovka Seznam, uvedená na obrázku 3.4 - 5. Zde lze najít nabídku funkcí Soubor, nabízející Filtř, Tisk a Historii změn, dále funkci Nástroje, jejíž nabídka se liší podle otevřeného modulu, a Nápověda, nabízející manuál k danému modulu. Seznam obsahuje přehled záznamů, který je možné třídit a prohledávat. Vzhled seznamů je možné upravovat podle potřeb uživatele. Ve výjimečných případech lze data v Seznamu upravovat, většinou slouží pouze pro přehled. Barvy jednotlivých řádků v seznamech jsou využívány pro identifikaci stavu záznamu. Barvy a spuštění barevné identifikace je prováděno v menu "Nástroje – Nastavení!". Nástroje mohou obsahovat například nabídku, kterou ukazuje obrázek 3.4 – 3.



Obrázek 3.4 – 3 – Nástroje

Pod lištou s nabídkou funkcí Soubor – Nástroje – Nápověda se nachází Nástrojová lišta, obsahuje tlačítka nebo jiné ovládací prvky pro běžně používané funkce, jak je vidno z obrázku 3.4 – 4.



Obrázek 3.4 - 4 – Ovládací prvky

Evidence měřidel - RAM: 9379 kB

Soubor   Nástroje   nápověda

1 z 874

Číslo měřidla: B 51.0055/1068   Název: Měřidla kroutícího momentu   Typ: 60   Platí do:   Stav: Aktivní

Sem přetáhněte záhlaví sloupce, podle kterého chcete seskupovat

Číslo měřidla	Stav	Datum vyř...	Středisko užív...	V provozu od	Výrobní číslo	Název
B 51.0055/1068	Aktivní				1142335	Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/1082	Aktivní				2051137	Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/1083	Aktivní				1142360	Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/1084	Aktivní				2051161	Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/1240	Neaktivní				271870 V	Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/1241	Neaktivní				271879 V	Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/1242	Neaktivní				271890 V	Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/1243	Aktivní				2051171	Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/1244	Aktivní				1142351	Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/0418	Zrušeno			5.9.2002		Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/0168	Zrušeno			19.9.2002		Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/0788	Zrušeno			19.9.2002		Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/0739	Zrušeno			8.10.2002		Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/0326	Zrušeno			30.10.2002		Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/0910	Zrušeno			30.10.2002		Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/0911	Zrušeno			30.10.2002		Měřidla kroutícího momentu
B 51.0055/0952	Zrušeno			14.11.2002		Měřidla kroutícího momentu

Seznam   Měřidlo   Poznámka   Kalibrace

Správce PALSTAT CAQ   MSSQL Local

Obrázek 3.4 – 5 - Seznam

Modul dále nabízí uživateli další funkce: Historie záznamů, která slouží pro registraci změn provedené v jednotlivých záznamech, Zjišťování změn, kdy po spuštění se otevře okno, ve kterém je možno volit mezi změnami v spuštěném modulu SW Palstat a změnami jednoho vybraného záznamu. K jednotlivým záznamům v modulech systému Palstat CAQ je možné připojovat přílohy viz. Obrázek 3.4 - 5. Jako přílohy je možné použít jakékoliv externí soubory a také záznamy z jiných modulů Palstat CAQ, přílohy lze nově zakládat a „zplatnit“. Po zplatnění přílohy není možné přílohu nijak upravit ani smazat. Je možné ji pouze učinit neaktivní, aby se ve výchozím nastavení nezobrazovala uživatelům. Funkce modulů nabízí Sestavy, které slouží pro zobrazení nebo tisk dat v podobě formulářů. V systému PALSTAT CAQ jsou instalovány standardní sestavy. A jejich ovládání je potom prováděno pomocí tlačítek „Tisk“ a „Náhled“. Uživatelé SW Palstat si mohou po nastavení příslušných práv tvořit vlastní sestavy.

Funkce Manažer tiskových sestav slouží ke správě tiskových sestav ve zvoleném modulu PALSTAT CAQ. Seznam dostupných sestav se může lišit dle toho, odkud byl tento dialog vyvolán v závislosti na potřebách tisku. Část okna Manažera tiskových sestav slouží k vytváření, kopírování, mazání, importu a exportu sestav. Samotné sestavy se libovolně dají přesouvat a rozdělovat do vytvořených složek a podložek. Celkový strom se okamžitě zobrazuje pod hlavním ovládacím panelem, ve kterém jsou umístěny ovládací panely.

Sekce Akce slouží k rychlému náhledu a tisku sestavy. Součástí okna Manažera tiskových sestav sloužící k pojmenování a zapsání cizojazyčných názvů sestavy (Anglicky a Německy). [24] [25]

## 4 ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo zmapovat a vymezit softwarovou podporu pro řízení jakosti, neboli podle nového názvosloví managementu kvality, ve stavebnictví. Základní a směrodatné požadavky na systém managementu kvality ve stavebnictví, ale a nejen v něm, ale i ostatních oborech lidské činnosti, definuje, popisuje a stanovuje kritéria norma ČSN EN ISO řady 9001, podle níž se systém zavádí, udržuje a certifikuje. Rozvoj průmyslové výroby, historický vývoj lidstva a s ním spojené nevyhnutelné etapy jako průmyslová revoluce, dějinné zvraty, jež byly vyvolány první a druhou světovou válkou, s obrovským nárůstem nových výrobků, a technický pokrok přinášející stále nové a nové technologie, výrobky služby a procesy na sebe nutně navázaly potřebu něčeho nadstavbového. V prostředí velkého a narůstajícího množství produktů a subdodavatelů na trhu bylo nutné se v nich orientovat; odstranit nebo alespoň minimalizovat nesolidnost, nekalost a s tím související nekvalitní produkty. Historický vývoj přinesl v této oblasti nevyhnutelnou potřebu stanovit a definovat kvalitu jako takovou, definovat systém managementu kvality, odpovědnost managementu, management zdrojů, realizaci produktu a měření, analýzu a zlepšování. Základní a kritériální normou, na základě které organizace certifikují své postupy a procesy u nás v České republice, je právě norma ČS EN ISO 9001, přijatá na základě evropské normy EN ISO 9001.

Na základě konzultace s vedoucím práce Ing. Zdeňkem Tichým jsem se věnoval v úvodních částech bakalářské práce pojmu kvalita jako takovému, dále jsem podrobně rozebral normu ČSN EN ISO 9001 a následně uvedl přehled softwarů, které podporují management kvality. Zadání práce jsem pojal zeširoka, uvádím do přehledů i softwary, které jsou úzce specializované (např. rozpočtové či statistické). Považuji je totiž také za softwary, které svým způsobem přispívají k řízení kvality – vyhodnocením nákladů, výnosů, ukazatelů statistických metod apod. Podrobněji pak rozebírám softwary, které všemi či několika moduly podporují normu.

Pro středně velkou nebo velkou stavební společnost jsem v praktické části mé bakalářské práce navrhnul zavedení systému PALSTAT CAQ ve společnosti, s upřednostněním využití modulů Monitorování kvality, management událostí a především Management (řízení) dokumentace. Důvodem tohoto rozhodnutí byla praktičnost, úspora pracovníků a jejich práce, dostupnost aktuálních potřebných dokumentů na jejich rychlý přenos k zainteresovaným pracovníkům, snížení nákladů na udržování dokumentů v papírové podobě a prostor spisovny a podobně.

Při zpracování podkladů pro mou práci jsem narazil na neochotu ze strany oslovených společností, které se zabývají vývojem či obchodováním se SW, i stavebních společností. Pro zajištění statistické části práce jsem oslovil poměrně velké množství společností s žádostí o poskytnutí podrobnějších informací o nabízených softwarech na jedné straně a užívaných softwarech, respektive jejich modulech a spokojenosti s nimi na straně druhé. Odezva od oslovených firem však byla sporadická. Nakonec se mi podařilo získat možnost pracovat s demoverzí kvalitního softwarového systému PALSTAT CAQ, který vyvíjí a nabízí společnost PALSTAT s.r.o. z Vrchlabí a který vykryvá CAQ normy. Přístup společnosti PALSTAT s.r.o. hodnotím jako vstřícný, profesionální a kolegiální.

Cílem praktické části je ukázat z pozice uživatele nejzásadnější tři moduly CAQ.

## 5 POUŽITÉ INFORMAČNÍ ZDROJE

[1] ČSN EN ISO 9001 *Systémy managementu jakosti – Požadavky*, Praha: Český normalizační institut, 2002

Článek v elektronickém časopise

[2] Tůma, Miroslav Ing., Ph.D.: SW nástroje pro podporu managementu jakosti, IT SYSTEMS 7-8/2004 on line URL: <http://www.systemonline.cz/clanky/sw-nastroje-pro-podporu-managementu-jakosti.htm>

Článek v elektronickém časopise

[3] Linss, Gerhard: Der Mittelstand arbeitet mit Bordmitteln, časopis QZ 2008/3 (53) 7, 32-36, dostupné v Perspektivy kvality 7.4.2011, on line URL: <http://www.perspektivykvality.cz/k-hlavnimu-tematu/studie-pocitacove-podpory-managementu-kvality-v-malych-a-strednich-podnicich.html>

Webové stránky

[4] <http://www.altus.cz/altus-vario/>

Webové stránky

[5] <http://www.altus.cz/altus-portal/>

Webové stránky

[6] <http://www.arisys.cz/inpage/isrqms3/>

Webové stránky

[7] <http://www.aspe.cz/cs/produkty/aspe/>

Webové stránky

[8] <http://www.prospeks-it.cz/is-az-pro.html>

Webové stránky

[9] <http://www.cqm-sro.cz/sw-podpora/>

Webové stránky

[10] <http://www.elegis.cz/oborova-reseni/stavebnictvi-a-inzenyring/>

Webové stránky

[11] <http://www.contec.cz/>

Webové stránky

[12] <http://www.directis.cz/directis/>

Webové stránky

[13] <http://www.4doc.eu/cz/prosl/4documents.htm>, <http://www.4doc.eu/cz/produkty.htm>

Webové stránky

[14] [http://www.ipm-plzen.cz/index.php?t=implem\\_sys\\_eisod](http://www.ipm-plzen.cz/index.php?t=implem_sys_eisod)

Webové stránky

[15] <http://www.callida.cz/software>

Webové stránky

[16] <http://www.gcsystem.cz/cz/gc-pack/>

Webové stránky

[17] <http://www.k2.cz/cz/k2-management.html>

Webové stránky

[18] <http://www.ryant.cz/ras1.htm>

Webové stránky

[19] <http://www.qi.cz/prohlidka-systemu/system-pro-kazdou-firmu/stavebni-vyroba/>

Webové stránky

[20] [http://www.atbon.cz/q\\_integra.html](http://www.atbon.cz/q_integra.html)

Webové stránky

[21] <http://www.trestik.cz>

..

Webové stránky

[22] <http://www.statsoft.cz/produkty/6-podnikove-systemy/>

Webové stránky

[23] <http://www.syconix.cz/cz/treeinfo>

Elektronická demoverze

[24]. PALSTAT CAQ demoverze 3G on line, poskytnuté právo k demoverzi

Prospekt na webových stránkách Palstat s.r.o.

[25]. <http://www.palstat.cz>



## Seznam obrázků

Obrázek 3.3 - 1 -	Grafická struktura modulů systému PALSTAT CAQ.....	33
Obrázek 3.3.1 - 1 -	Obrazovka Seznam přejímek.....	35
Obrázek 3.3.1 - 2 -	Obrazovka Kontrolní kroky.....	36
Obrázek 3.3.1 - 3 -	Záložka, Hodnocení naměřených variabilních znaků.....	36
Obrázek 3.3.1 - 4 -	Obrazovka Kontakty uvádí základní informace o dodavatelích...	37
Obrázek 3.3.1 - 5 -	Obrazovka, Hodnocení.....	38
Obrázek 3.3.1 - 6 -	Obrazovka, Graf.....	38
Obrázek 3.3.1 - 7 -	Obrazovka, tabulka.....	39
Obrázek 3.3.1 - 8 -	Záložka Modul pro monitorování, evidenci a hodnocení .....	40
Obrázek 3.3.1 - 9 -	Obrazovka Výstupní list.....	41
Obrázek 3.3.1 - 10 -	Kontrolní kroky Výstupní kontroly.....	41
Obrázek 3.3.1 - 11 -	Hodnocení variabilních znaků.....	42
Obrázek 3.3.2 - 1 -	Hlavička úkolů.....	43
Obrázek 3.3.2 - 2 -	Detail dokumentu.....	44
Obrázek 3.3.2 - 3 -	Podrobný popis, Detail dokumentu.....	45
Obrázek 3.3.2 - 4 -	Katalog dokumentů.....	45
Obrázek 3.3.3 - 1 -	Obrazovka Informace a historie.....	47
Obrázek 3.3.3 - 2 -	Obrazovka Přílohy.....	48
Obrázek 3.3.3 - 3 -	Obrazovka Přípomínky.....	48
Obrázek 3.3.3 - 4 -	Obrazovka Externí dokumentace.....	49
Obrázek 3.4 - 1 -	Přihlašovací tabulka.....	50
Obrázek 3.4 - 2 -	Launcher.....	51
Obrázek 3.4 - 3 -	Nástroje.....	52
Obrázek 3.4 - 4 -	Ovládací prvky.....	52
Obrázek 3.4 - 5 -	Seznam.....	53

## Seznam tabulek

Tabulka 2.9 - 1 -	Zmapované softwarové společnosti nabízející CAQ.....	21
Tabulka 2.10 - 1 -	Přehled vybraných softwarů CAQ a jejich podpora u vybraných kapitol normy ČSN EN ISO 9001.....	30

## Zkratky

CAD	Computer-aided design - počítačem podporované projektování
CAQ	Computer aided quality - softwarová podpora managementu kvality
EPM	Řešení podnikových projektů (Microsoft)
ERP	Enterprise Resource Planning - Informační systém, který integruje a automatizuje velké množství procesů souvisejících s produkčními činnostmi podniku
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis - analýza možného výskytu a vlivu vad
GIS	Geographic information system - Geografický informační systém
HSV	Hlavní stavební výroba
ICT	Information and Communication Technologies - informační a komunikační technologie
SW	Software
ICT	Zahrnují veškeré informační technologie používané pro komunikaci a práci s informacemi
ISO	International Standard Organisation
KPI	Key performance indicators - klíčové ukazatele výkonnosti nebo výkonové ukazatele
KTP	Kontrolní a technické postupy
MS	Microsoft
MSA	Measurement Systems Analysis - Analýza měřicího systému, procesu
PDCA	Plan-do-check-act - plánuj, udělej, zkontroluj, jednej.
PDM	Product Data Management – správa dat výrobku
PSV	Přidružená stavební výroba
SAP	Software pro řízení podniku
SMJ	Systém managementu jakosti
SRN	Spolková republika Německo
SPC	Statistical Process Control - Statistická regulace procesu
SQC	Statistic Quality Control - Statistická kontrola kvality
QFD	Quality function deployment - rozpracování funkcí kvality
QM	Quality management – řízení kvality
QSD	Quality Systém Document – řízená dokumentace s databází
TPV	Technická příprava výroby

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1 - Tabulka 1 - SW podporující CAQ, přehled modulů a výběr z referencí